

Perhitungan efisiensi pusat listrik tenaga uap : studi kasus PLTU Suralaya unit 3

Deskripsi Dokumen: <http://lib.ui.ac.id/bo/uiibo/detail.jsp?id=20241952&lokasi=lokal>

Abstrak

Suatu pembangkit energi listrik dituntut memiliki efisiensi yang baik karena terkait erat dengan baik-buruknya pemanfaatan energi panas dari bahan bakar utama.

Pembangkitan energi listrik di sebuah PLTU merupakan rangkaian proses konversi energi dan berlangsung di beberapa peralatan utama pembangkit. Konversi energi kimia batubara menjadi energi panas yang diserap oleh uap berlangsung di dalam boiler, konversi energi uap menjadi energi mekanik berlangsung di turbin dan konversi energi mekanik menjadi energi listrik berlangsung di generator.

Pembangkitan energi listrik di PLTU Suralaya Unit 3 terdiri dari beberapa proses konversi energi dan berlangsung di beberapa peralatan utama pembangkit. Perhitungan efisiensi dilakukan dengan memperhatikan besarnya pemanfaatan energi panas untuk membangkitkan uap di boiler dan pemanfaatan energi uap yang bertemperatur dan bertekanan tinggi untuk memutar turbin dan rotor generator untuk menghasilkan energi listrik. Sehingga dalam perhitungan efisiensi dilakukan perhitungan efisiensi boiler dan efisiensi turbin. Selain itu, jumlah panas yang dilepaskan uap bekas (exhaust steam) di dalam kondensor juga dihitung untuk mengetahui persentase pemanfaatan panas pada pembangkitan.

Perhitungan efisiensi dilakukan menggunakan rumus-rumus serta kurva-kurva yang biasa digunakan untuk menghitung efisiensi di PLTU Suralaya Unit 3.

Dari hasil perhitungan diperoleh efisiensi PLTU Suralaya Unit 3 sebesar 37,13 % dan rugi-rugi sebesar 62,87 % dengan perincian di boiler 14 %, di turbin 0,72 %, listrik pemakaian sendiri 2,13 % dan panas buang (heat reject) di kondensor 46,02 %. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, disimpulkan PLTU Suralaya Unit 3 merupakan unit pembangkit yang memiliki efisiensi yang baik.