

Pengaruh Parameter Kritis Pada Kinerja PLTU 100 MW = Influence of Critical Parameters on Power Plant Performance of 100 MW

Siti Astari Pratiwi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20465492&lokasi=lokal>

Abstrak

Faktor yang dapat mempengaruhi efisiensi PLTU diantaranya adalah temperatur dan tekanan pada inlet turbin serta tekanan pada vakum kondenser. Parameter tersebut mempengaruhi besar nilai efisiensi, daya yang dihasilkan, serta heatrate PLTU. Data pada performance guarantee kontrak dapat divalidasi dengan cara menghitung siklus tersebut melalui parameter desain basis PLTU tersebut. Kesesuaian dapat dilihat setelah proses perhitungan serta melihat sensitivitas nilai efisiensi, daya yang dihasilkan, serta heatrate apabila parameter tersebut divariasikan dengan besaran berbeda. Pengamatan ini dibantu oleh software Gate Cycle untuk mensimulasikan perancangan layout PLTU, perhitungan simulasi desain basis, serta perhitungan dengan variasi parameter yaitu: temperatur inlet turbin, tekanan inlet turbin, temperatur inlet cooling water kondenser, serta tekanan kondenser. Pengamatan ini memperlihatkan bahwa pengaruh kenaikan temperatur inlet pada turbin paling besar adalah pada temperature 600 C, yaitu kenaikan sebesar 0,5 terhadap efisiensi, kenaikan sebesar 1,7 MW terhadap power output, dan 46,4 kcal/kW-hr terhadap heat rate. Pengaruh kenaikan tekanan inlet pada turbin paling besar adalah pada tekanan 130 bar, yaitu sebesar yaitu kenaikan sebesar 1,3 terhadap efisiensi, kenaikan sebesar 4,3 MW terhadap power output, dan penurunan sebesar 114 kcal/kW-hr terhadap heat rate. Pengaruh kenaikan temperatur inlet pada cooling water kondenser paling besar adalah pada temperature 26 C, yaitu kenaikan sebesar 0,01 terhadap efisiensi, kenaikan sebesar 0,0043 MW terhadap power output, dan penurunan sebesar 0,3 kcal/kW-hr terhadap heat rate. Pengaruh kenaikan tekanan vakum kondenser paling besar adalah pada tekanan 11,2 kPa dengan nilai penurunan efisiensi sebesar 0,6 , penurunan power output sebesar 2 MW, dan kenaikan heat rate sebesar 57,7 kcal/kW-hr.

.....Factors that affect the efficiency of steam power plant is the inlet temperature and pressure of steam turbine and also pressure in condenser vacuum. Those parameters affect the value of efficiency, output power, and the heatrate of steam power plant. Data on the performance guarantee contracts can be validate by calculate the cycle through basic design parameter of the steam power plant. The compability can be seen after the calculation process and saw the sensitivity of efficiency, output power, and heatrate if the parameter is varied by different value. This observation is using software Gate Cycle to simulate the layout design of steam power plant, the calculation of basic desain, and the calculation of varied parameter inlet temperature of steam turbine, inlet pressure of steam turbine, inlet temperature of cooling water condenser, and inlet pressure of condenser. This observation is showing that the increasing temperature of inlet tubine that has biggest impact is 600 C with the increase of 0,5 to efficiency, increase of 1,7 MW to power output, and decrease of 46,4 kcal kW hr to heat rate. Increasing pressure of inlet tubine that has biggest impact is 130 bar with the increase of 1,3 to efficiency, increase of 4,3 MW to power output, and decrease 114 kcal kW hr to heat rate. Increasing temperature of inlet cooling water condenser that has biggest impact is 26 C with the increase of 0,01 to efficiency, increase of 0,0043 MW to power output, and decrease of 0,3 kcal kW hr to heat rate. Increasing pressure of vacuum condenser that has biggest impact is 11,2 bar with the

decrease of 0,6 to efficiency, decrease of 2 MW to power output, and increase 57,7 kcal kW hr to heat rate.