

INTISARI

Siklus pendinginan adalah suatu proses yang bertujuan untuk mengkondensasikan uap keluaran dari turbin hingga mencapai suhu tertentu. Proses kondensasi ini dapat juga disebut sebagai proses pendinginan uap turbin, untuk mengontrol proses kondensasi ini digunakan pompa *cooling tower* sebagai pengatur kapasitas air yang dialirkan di dalam siklus. Salah satu pompa *cooling tower* adalah HWP (*Hot Well Pump*) yang dimiliki PLTP Unit I Dieng, karena memiliki konsumsi daya terbesar dari seluruh daya konsumsi sendiri yaitu sebesar 60% dari total daya yang dipakai.

Pengaturan kapasitas dari HWP dilakukan dengan menggunakan suatu *instrument* kontrol dari motor listik yaitu VFD (*Variable Frequency Drive*) sebagai alternatif dari kontrol katup. Prinsip kerja dari VFD ini cukup sederhana, yaitu merubah frekuensi motor sesuai yang diinginkan. Perubahan frekuensi yang terjadi akan mengakibatkan perubahan pada putaran motor penggerak HWP, sesuai dengan hukum afinitas (*affinity law*) bahwa apabila terjadi perubahan putaran maka akan diikuti dengan perubahan kapasitas dari pompa. Perhitungan perubahan kapasitas HWP dilakukan dengan mengasumsikan proses pada kondisi *steady state* dan suhu *cold basin* sebagai variabel utama.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi terhadap penggunaan kontrol motor listrik, hal ini mengingat bahwa penghematan yang dilakukan dengan menggunakan VFD jauh lebih efisien dibanding pemakaian kontrol katup, sehingga akan mengakibatkan peningkatan pendapatan bagi perusahaan. Tingginya penghematan yang terjadi dikarenakan peningkatan efisiensi dari HWP sesuai dengan perubahan suhu *cold basin*, sehingga apabila suhu *cold basin* turun maka kapasitas pompa dapat diturunkan sesuai kebutuhan sehingga daya dari motor penggerak dapat diturunkan pula.

Kata kunci : *Hot Well Pump*, PLTP, VFD, VSD, pompa, *cooling tower*