

ABSTRACT

Cavitation is a common phenomenon occurs to Francis turbine. It happens when the static pressure of the liquid falls below its vapour pressure and bubbles of vapours are formed. Several impacts raised from this problem, it may generates high frequency waves that cause a damage to the machine and abrasion on turbine's runner blades which cause the efficiency of the turbine decreased, also the damage of the turbine's components.

The research method in order to gain the necessary data for this final project is by knowing the amount of pressure inside the turbine. This can be found by knowing how open the guide vane is also how fast the turbine moves on its local head. Other than that, a direct observation on utilization of Francis turbine in PLTA will also be conducted when annual inspection.

From those various data, it can be known that the open of guide vane affects the level of cavitation in the vertical axis of the Francis turbine. The wider the guide vane, the more amount of the flowing water needed to get the certain head. Therefore, the level of cavitation on 12 cm guide vane is higher than the 10 or 8 cm.

INTISARI

Permasalahan yang sering terjadi pada suatu turbin Francis adalah timbulnya kavitasi. Kavitasi adalah peristiwa gejala menguapnya zat cair yang sedang mengalir sehingga membentuk gelembung-gelembung uap yang disebabkan karena berkurangnya tekanan cairan tersebut sampai dibawah titik jenuh uapnya. Terjadinya fenomena ini akan sangat mengganggu kinerja turbin tersebut seperti terjadinya getaran-getaran pada mesin, terjadi abrasi pada sudu-sudu turbin sehingga menyebabkan turunnya efisensi turbin serta rusaknya komponen-komponen turbin.

Metode pengamatan yang dilakukan untuk memperoleh data pada tugas akhir ini adalah dengan cara mengetahui berapa besar tekanan di dalam turbin. Hal ini bisa diketahui dengan cara mengetahui berapa lebar bukaan *guide vane* serta berapa kecepatan putaran poros turbin tersebut pada *head* yang tetap. Selain itu juga dilakukan pengamatan langsung terhadap penggunaan turbin Francis di PLTA PB Soedirman ketika *annual inspection*.

Dari data-data tersebut diatas dapat diketahui bahwa besar bukaan *guide vane* berpengaruh terhadap tingkat kavitasi pada turbin Francis poros *vertical*. Dengan semakin besarnya bukaan *guide vane* pada turbin Francis maka diperlukan lebih banyak debit air yang mengalir untuk mendapatkan *head* yang ditentukan. Sehingga tingkat kavitasi pada bukaan *guide vane* 12 cm lebih besar daripada bukaan *guide vane* 8 cm dan 10 cm.