

ABSTRAK

Penyaluran air *make-up* pada pembangkit listrik menjadi tantangan tersendiri jika sumber air memiliki jarak yang sangat jauh dan dengan kondisi kontur tanah beragam elevasi. Selain faktor geologi, tentunya berimbas kepada anggaran dan teknis. Dari kasus diatas maka ada beberapa hal penting yang harus di analisa, diantaranya adalah *headloss* yang terjadi pada pipa dan *fitting*, *total headloss actual*, karakteristik aliran fluida yang terjadi didalam pipa selama suplai fluida berlangsung apakah *laminar*, *transitional*, *turbulent* dan komparasi kebutuhan *head* pompa dengan *actual head*. Peran penting *engineering* dalam perancangan pemipaan tentunya menjadi prioritas dan ini dituangkan dalam bentuk *isometric drawing process and instrumentation diagram (PNID)* agar memudahkan dalam proses instalasi. Analisa *headloss* dilakukan pada pipa *make-up*, *demin plant* dan *cooling tower*. Pada *demin plant make-up water pipeline*: *Dynamic headloss (major headloss)* yang di dapat dari persamaan *Hazzen-Williams* adalah 7.0 meter. *Static headloss (minor headloss)*: Perbedaan elevasi adalah 7.442-meter, *Minor headloss* yang didapat dari persamaan *Darcy-Weisbach* terhadap *fitting* adalah 4.3 meter. Tekanan hidrostatik: *Headloss* dari persamaan *Hazzen-Williams* adalah 72.55 bar. Pada *cooling tower make-up water pipeline*: *Dynamic headloss (major headloss)* dari persamaan *Hazzen-Williams* adalah 7.1 meter. *Static headloss (minor headloss)*: Perbedaan elevasi adalah 1.942-meter, *Minor headloss* yang didapat dari persamaan *Darcy-Weisbach* terhadap *fitting* adalah 4.4 meter. Tekanan hidrostatik: *Headloss* dari persamaan *Hazzen-Williams* adalah 18.93 bar. Jenis aliran fluida didalam pipa distribusi *make-up water* adalah *turbulent*, *Reynold Number* yang dihasilkan adalah 78026.

Kata kunci: Pemipaan, pipa, penurunan tekanan, pompa, tekanan

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**HEADLOSS ANALYSIS OF MAKE-UP WATER DISTRIBUTION USING
PRESSURE DROP METHODS DARCY-WEISBACH AND
HAZEN WILLIAMS AT PT. PULP & PAPER**

ABSTRACT

The distribution of make-up water in a power plant is a challenge in itself if the water source is very far away and with various elevations of the contours of the land. In addition to geological factors, of course, an impact on the budget and technical. From the case above, there are several important things that must be analyzed, including the head loss that occurs in pipes and fittings, the actual total head loss, the characteristics of the fluid flow that occurs in the pipe while the fluid supply takes place whether it is laminar, transitional, turbulent and a comparison of the pump head requirements with actual heads. The important role of engineering in piping design is of course a priority and this is outlined in the form of isometric drawing process and instrumentation diagrams (PNID) to facilitate the installation process. Headloss analysis was carried out on make-up pipes, demin plants and cooling towers. In demin plant make-up water pipeline: Dynamic headloss (major headloss) obtained from the Hazzen-Williams equation is 7.0 meters. Static headloss (minor headloss): The difference in elevation is 7,442-meters, Minor headloss obtained from the Darcy-Weisbach equation to the fitting is 4.3 meters. Hydrostatic pressure: The head loss from the Hazzen-Williams equation is 72.55 bar. In the make-up water pipeline cooling tower: Dynamic headloss (major headloss) from the Hazzen-William's equation is 7.1 meters. Static headloss (minor headloss): The difference in elevation is 1,942-meters, Minor headloss obtained from the Darcy-Weisbach equation to the fitting is 4.4 meters. Hydrostatic pressure: The head loss from the Hazzen-William's equation is 18.93 bar. The type of fluid flow in the make-up water distribution pipe is turbulent, the resulting Reynolds Number is 78026.

Keywords: *Piping, pipe, headloss, pump, pressure*