

INTISARI

Indonesia merupakan negara yang memiliki kekayaan melimpah khususnya sumber daya air. Banyak daerah dataran tinggi yang mengalami kekeringan dan kekurangan sumber daya air. Pompa hidram adalah solusi yang tepat untuk mengatasi kekeringan dan memenuhi kebutuhan air. Pompa hidram memiliki tekanan tinggi yang dapat menyebabkan katup hantar mengalami kerusakan dan tekanan tabung udara tidak stabil. Oleh karena itu perlu dilakukan simulasi pada pompa hidram yang telah dirancang menggunakan perangkat lunak CFD (*Computational Fluid Dynamics*) untuk mengetahui karakteristik distribusi tekanan yang terjadi pada tabung udara pompa hidram.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik distribusi tekanan terjadi pada tabung udara pompa hidram dengan simulasi numerik menggunakan *software ANSYS Fluent 19 R2 academic*. Simulasi ini dilakukan pada geometri pompa hidram 3 dimensi dengan diameter tabung 8 *inch* dan panjang pelesat 7,3 m. Model katup pengantar yang digunakan pada simulasi berupa silinder pejal, pergerakan katup pengantar dijalankan menggunakan *profile*. Simulasi pada kondisi *transient* dengan *metode layering dynamic mesh*.

Karakteristik distribusi tekanan yang terjadi pada tabung pompa hidram, kontur tekanan tidak merata disebabkan adanya pergerakan katup hantar dan terdapat outlet pada tabung udara. Tekanan yang terjadi pada tabung udara dipengaruhi juga oleh tekanan yang terjadi pada badan pompa hidram semakin tinggi bukaan katup hantar tekanan yang masuk ke tabung semakin bertambah.

Kata kunci : Pompa hidram, CFD, tabung udara, katup penghantar.

ABSTRACT

Indonesia is a country that has abundant wealth, especially water resources. Many highland areas experience droughts and lack of water resources. Hydrum pump is the right solution to overcome drought and get water needs. The hydraulic pump has a high pressure which can cause the conductive valve to be damaged and the air tube pressure unstable. Therefore, a hydraulic pump simulation has been carried out which has been designed using CFD (Computational Fluid Dynamics) software to determine the pressure distribution characteristics that occur in the hydrum pump air tube.

This study was conducted to determine the pressure distribution characteristics occurring in the hydraulic pump air tube with numerical simulation using academic ANSYS Fluent 19 R2 software. This simulation was carried out on the geometry of the 3-dimensional hydrum pump with an 8 inch tube diameter and 7.3 m penstock pipe length. The delivery valve model used in the simulation in the form of a solid cylinder, the delivery valve movement is run using a profile. Simulation on transient conditions with layering dynamic mesh method.

Pressure distribution characteristics that occur in the hydraulic pump tube, pressure contour is uneven due to the movement of the transmission valve and there is an outlet in the air tube. The pressure that occurs in the air tube is also affected by the pressure that occurs at the hydrum pump body the higher the opening of the delivery valve the pressure that enters the tube increases.

Keywords: *Hydrum pump, CFD, air tube, delivery valve.*