

ABSTRAK

Pompa hidram (*hydram pump*) adalah pompa yang energi atau tenaga penggerakannya berasal dari tekanan atau hantaman air dengan memanfaatkan tekanan arus air yang masuk kedalam pompa melalui pipa. Pompa hidram ini bekerja secara otomatis tanpa menggunakan energi listrik maupun energi bahan bakar. Sesuai dengan prinsip kerja pompa hidram yang bekerja dengan memanfaatkan energi potensial dari sumber air, dimana semakin tinggi sumber air maka debit dan efisiensi akan semakin besar. Pompa hidram masih perlu di tingkatkan dikarenakan belum optimal, dan perlunya mengetahui macam - macam karakteristik aliran pada pompa hidram.

Pada penelitian ini digunakan metode simulasi 3D dengan *Computational Fluid Dynamics (CFD)* untuk mengetahui pengaruh variasi geometri sambungan berbentuk U, T dan Y pada hidram terhadap karakteristik dari nilai dan bentuk aliran dari vektor distribusi tekanan, nilai *mass flow rate*, nilai dan *pathlines turbulent intensity*, dan nilai dan *pathlines turbulent kinetic energy*.

Hasil dari penelitian ini dari bentuk aliran dari vektor distribusi tekanan, nilai rata-rata laju aliran massa, nilai rata-rata dari *turbulent intensity* diantara ketiga variasi hidram, hidram tipe Y dengan rata-rata laju aliran massa (25.10 kg/s) lebih bagus dibandingkan dengan variasi hidram tipe U (22,46 kg/s) dan hidram tipe T (17.81 kg/s). Namun berdasarkan nilai rata-rata dari *turbulent kinetic energy* hidram tipe U dengan nilai rata-rata *turbulent kinetic energy* (10,32 m²/s²) lebih baik daripada variasi hidram tipe T (11,98 m²/s²) dan hidram tipe Y (16,27 m²/s²).

ABSTRACT

Hydraulic pump is a pump of energy or driving power that comes from the pressure or impact of water by utilizing the pressure of the flow of water to enter the pump through a pipe. This hydraulic pump works automatically without using electricity or fuel energy. According to the working principle of the Hydraulic pump which works by utilizing potential energy from a water source, the higher of the water source will be high the efficiency of hydraulic pump. The hydraulic pump still needs to be improved because it is not optimal and needs to be know the types of flow characteristics at the hydraulic pump.

This research uses 3D simulation method with computational fluid dynamic to finish problem of the influence of variations of junction pipes in U, T and Y shaped geometries found of vector of pressure distribution, mass flow rate, turbulent intensity, and turbulent kinetic energy.

The result of this simulation illustrated that vector distribution of pressure, the average of mass flow rate and turbulent intensity among the three variations of hydraulic pump, hydraulic pump of Y model was 25.10 kg/s higher than hydraulic pump of U model of 22,46 kg/s and hydraulic pump of T model of 17.81 kg/s. Moreover, based on the average of turbulent kinetic energy hydraulic pump of U model, the average of turbulent kinetic energy of 10,32 m^2/s^2 better than hydraulic pump of T model (11,98 m^2/s^2) and hydraulic pump of Y model (16,27 m^2/s^2).