

ABSTRAK

Pompa pertama di dunia tepatnya di Mesopotamia. Adanya pompa tersebut membuat orang-orang dengan mudah mengakses fluida cair khususnya air yang berjarak jauh dari permukiman. Karena prinsip kerja pompa sendiri adalah mengubah energi mekanis menjadi energi kinetis fluida kemudian fluida akan dialirkan ke saluran buang. Salah satu pompa yang efektif untuk menyalurkan air ataupun fluida lain dan perawatannya mudah adalah *air-lift pump*.

Dalam penelitian ini, akan digunakan pompa *air-lift pump* dengan pipa riser bertingkat 1 inci - ½ inci - 1 inci. Variasi yang akan digunakan pipa terendam 2 meter, 1½ meter, dan 1 meter. Objek yang diteliti adalah pompa tekan udara (*air-lift pump*) yang dibuat oleh mahasiswa. Alat yang digunakan memiliki ketinggian 400cm. Penelitian ini dilakukan dengan memvariasikan rasio terendam, perbandingan tekanan, dan diameter. Dengan memperbesar rasio terendam akan memperbesar debit air dan efisiensi yang dihasilkan *air-lift pump*. Debit air dan efisiensi terbesar yang dihasilkan terjadi pada rasio terendam 50% dengan debit udara 30 lpm dimana debit air 8,65 lpm dan efisiensi 32,25 %. Seiring bertambahnya variasi diameter pipa *riser* bertingkat maka nilai debit air dan efisiensi yang dihasilkan akan semakin rendah.

Debit air dan efisiensi terbesar terletak pada pipa *riser* 1 inci dimana debit air 14,58 lpm dan efisiensi 54,39 % pada debit udara 30 lpm rasio terendam 50 % sedangkan terendah terletak pada pipa *riser* bertingkat 1 inci – ½ inci – 1 inci dimana debit air 1 lpm dan efisiensi 7 % pada debit udara 10 lpm rasio terendam 25 %.

ABSTRACT

The first pump in the world to be precise in Mesopotamia. The existence of these pumps makes it easy for people to access liquid fluids, especially water, which is far from settlements. Because the working principle of the pump itself is to convert mechanical energy into kinetic energy of the fluid, then the fluid will flow into the exhaust channel. One of the effective pumps for distributing water or other fluids and easy to maintain is the air-lift pump.

In this study, an air-lift pump will be used with a riser pipe of 1 inch - inch - 1 inch. The variation that will be used in this study uses submerged pipes of 2 meters, 1½ meters, and 1 meter. In this study, the object studied by students was an air-lift pump made by students. The tool used has a height of 400cm. This research was conducted by varying the submerged ratio, pressure ratio, and diameter. By increasing the submerged ratio, it will increase the water discharge and the efficiency of the airlift-pump. The highest water discharge and efficiency occurred at a ratio of 50% submerged with air flowrate of 30 lpm where the water flow was 8.65 lpm and the efficiency was 32.25%. As the diameter of the riser pipe increases, the water discharge value and the resulting efficiency will be lower.

The water discharge and the highest efficiency are located in the 1 inch riser pipe where the water discharge is 14.58 lpm and the efficiency is 54.39% at the air flow rate of 30 lpm and the submerged ratio is 50% while the lowest is in the 1 inch – inch – 1 inch riser pipe where the water discharge is 1 lpm water and 7% efficiency at 10 lpm air flowrate submerged 25%.