

## ABSTRAK

Pompa airlift adalah alat untuk mengangkat cairan atau campuran cairan dan padatan melalui pipa vertikal, sebagian terendam dalam cairan, dengan menggunakan udara terkompresi yang dimasukkan ke dalam pipa di dekat ujung bawah. Udara yang ditambahkan menurunkan berat jenis fluida. Kelebihan pompa angkat udara adalah kesederhanaan mekanis. Selain itu, pompa ini dapat digunakan di lingkungan yang korosif, dan mudah digunakan di sumur yang bentuknya tidak beraturan. Secara teoritis, perawatan pompa jenis ini memiliki biaya yang lebih rendah dan keandalan yang lebih tinggi.

Metode penelitian ini dilakukan dengan memvariasikan rasio terendam, perbandingan debit aliran, dan diameter pipa. Dengan 2 variasi pada ukuran pipa yaitu, variasi pipa *riser* dengan ukuran  $\frac{3}{4}$  inci – 1 inci, variasi rasio terendam dengan ukuran 25%, 37,5%, dan 50% dan variasi debit udara 10 lpm, 15 lpm, 20 lpm, 25 lpm, 30 lpm. Alat yang digunakan ini memiliki ukuran tinggi total 4 meter. *Airlift Pump* ini menggunakan pipa terendam dengan ketinggian 2 meter, yang mendapatkan suplai air dari kran air dan sumber udara dari kompresor.

Rasio terendam sangat berpengaruh terhadap debit air dan efisiensi pada *airlift pump*. Pada pembahasan debit air dan efisiensi yang dihasilkan, rasio terendam 50% lebih besar dibandingkan dengan rasio terendam 37,5% dan 25%. Pada rasio terendam 25% dengan debit udara 30 lpm, mendapatkan hasil efisiensi sebesar 16,70%, pada rasio terendam 37,5% mendapatkan hasil efisiensi 24,35%, dan pada rasio terendam 50% mendapatkan hasil efisiensi 27,80%. Pipa variasi dengan *riser* bertingkat berukuran  $\frac{3}{4}$  inci – 1 inci kurang efisien dibandingkan dengan pipa *riser* 1 inci dan pipa *riser*  $\frac{3}{4}$  inci.

## ABSTRACT

An airlift pump is a device for lifting a liquid or mixture of liquid and solid through a vertical pipe, partially submerged in the liquid, utilizing compressed air introduced into the pipe near the lower end. The added air reduces the density of the fluid. The advantage of the airlift pump is its mechanical simplicity. In addition, these pumps can be used in corrosive environments, and are easy to use in irregularly shaped wells. Theoretically, this type of pump maintenance has a lower cost and higher reliability.

This research was conducted by varying the submerged ratio, flow rate ratio, and pipes diameter. With 2 variations in pipes size that is, variations in riser pipes with a size of an  $\frac{3}{4}$  inch – 1 inch, variations in the submerged ratio with sizes 25%, 37.5%, and 50%, and variations in air flow rate of 10 lpm, 15 lpm, 20 lpm, 25 lpm, 30 lpm. The tool used has a height of 4 meters. This Airlift Pump uses a submerged pipe with a length of 2 meters, which gets its water supply from the water faucet and the air source from the compressor.

The submerged ratio is very influential on the water flow rate and efficiency of the airlift pump. In the discussion of water discharge and the resulting efficiency, the submerged ratio of 50% is greater than the submerged ratio of 37.5% and 25%. At 25% submerged ratio with 30 lpm airflow, the efficiency result is 16.70%, at 37.5% submerged ratio it is 24.35% efficiency, and at 50% submerged ratio it is 27.80% efficiency. Variation pipes with risers measuring  $\frac{3}{4}$  inch – 1 inch are less efficient than 1 inch riser pipes and  $\frac{3}{4}$  inch riser pipes.