

## ABSTRAK

*Airlift pump* menggunakan sistem injeksi laju aliran massa udara untuk memindahkan air dari Head rendah ke Head tinggi. *Airlift pump* memiliki kekurangan dalam hal efisiensi yang tergolong rendah. Pada penelitian ini untuk mengetahui debit *output airlift pump* digunakan variasi laju aliran massa udara dan variasi panjang pipa *riser*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi laju aliran massa dan variasi panjang pipa *riser* terhadap debit *output*, *contour pressure*, serta *streamline velocity* yang dihasilkan pada *airlift pump*. Penelitian ini dilakukan dengan metode simulasi menggunakan *Computational Fluid Dynamics* (CFD) berbasis ANSYS dan proses simulasi menggunakan *multiphase* berupa udara dan air.

Peningkatan nilai laju aliran massa udara menghasilkan nilai debit *output* yang semakin besar dan menghasilkan *streamline velocity* pada area *inner air chamber* yang semakin acak atau *turbulent*. Peningkatan panjang pipa (*riser*) menghasilkan nilai debit *output* yang semakin kecil.

**Kata Kunci:** *Airlift pump*, ANSYS, *Computational Fluid Dynamics* (CFD), Variasi laju aliran massa, Variasi panjang pipa (*riser*).

## ABSTRACT

The airlift pump uses a mass flow rate injection system of air to move water from low pressure to high pressure. The airlift pump has disadvantages in terms of relatively low efficiency. In this study, to determine the output discharge of the air lift pump, variations of the air mass flow rate and variations in the length of the riser pipe were used.

The purpose of this study is to determine the effect of variations in mass flow rate and length of riser pipes on the discharge output, contour pressure, and streamline velocity generated in the airlift pump. The research was conducted using a simulation method using Computational Fluid Dynamics (CFD) based on ANSYS and a multiphase simulation process in the form of air and water.

An increase in the value of the air mass flow rate results in a greater output discharge value and results in a streamlined velocity in the inner air chamber area that is increasingly random or turbulent. Increasing the length of the riser pipe results in a smaller output discharge value.

**Keywords:** Airlift pump, ANSYS, Computational Fluid Dynamics (CFD), Variation of mass flow rate, Variation of riser pipe length.