

INTISARI

Kebutuhan untuk memindahkan berbagai macam jenis *fluida* telah menjadi kebutuhan dari masa-kemasa. *Airlift pump* merupakan salah satu jenis pompa yang dapat digunakan untuk mengangkat *fluida* multi-fasa. *Airlift pump* menggunakan sebuah pipa yang diinjeksikan udara didalamnya. Pipa tersebut akan mampu untuk mengangkat berbagai jenis *fluida* akibat perubahan tekanan yang terjadi. Karena *airlift pump* sendiri tidak memiliki bagian yang berputar, oleh karena itu *airlift pump* dapat mengangkat senyawa-senyawa korosif dan tidak mengalami keausan. Dapat digunakan untuk mengangkat berbagai jenis *fluida*. Harga dari *airlift pump* ini sendiri tergolong murah dan mudah untuk dibuat.

Pada penelitian kali ini, dilakukan pengujian secara eksperimental mengenai mengenai parameter *hydrodynamic* pada aliran didalam *airlift pump* dengan *upriser* setinggi 2,56 dengan *submergence ratio* 0,68, 0,71, 0,74, dan 0,77. Debit air yang digunakan yaitu $7 \text{ m}^3/\text{h}$ dengan debit udara yang divariasikan pada $1 \text{ m}^3/\text{h}$, $1,51 \text{ m}^3/\text{h}$, $21 \text{ m}^3/\text{h}$, $2,51 \text{ m}^3/\text{h}$, dan $3 \text{ m}^3/\text{h}$. Untuk mendapatkan parameter *hydrodynamic* diperlukan *software* pengolahan yaitu MATLAB. Keistimewaan dari *airlift pump* tersebut adalah menggunakan *microbubble-generator* sebagai injektornya. lalu injektornya sendiri diletakkan sedemikian rupa agar dapat menciptakan efek *swirl*. Berdasarkan penelitian sebelumnya *airlift pump* dengan *microbubble generator* dan efek *swirl* mampu untuk meningkatkan kapasitas dari *airlift pump*.

Macam-macam parameter yang akan dianalisis yaitu *particle*, *liquid*, *gas volumetric fraction*, kecepatan *slug*, *bubble*, dan partikel. Hasil yang didapatkan akan dibandingkan dengan debit udara masuk dan *submergence ratio*. Pengaruh dari kedua variabel tersebut sangat signifikan terhadap parameter *hydrodynamic*.

Kata kunci : *airlift pump*, *micro-bubble generator*, *hydrodynamic*, *image processing*, *submergence ratio*, *volumetric fraction*.

ABSTRACT

The need to lift various types of fluid has become a necessity of the ages. Airlift pump is a type of pump that can be used to lift multi-phase fluids. The airlift pump uses a pipe that is injected with air. The pipe will be able to lift various types of fluid due to changes in pressure that occur. Because the airlift pump does not have a rotating part, the airlift pump can lift corrosive compounds and not get wear. The price of the airlift pump itself is quite cheap and easy to make.

In this study, an experimental test was carried out regarding the hydrodynamic parameters in the flow in the airlift pump with uprisers as *High* as 2.56 m and with submergence ratios of 0.68, 0.71, 0.74, and 0.77. The water discharge used is $7 \text{ m}^3/\text{h}$ with the air discharge being varied at $1 \text{ m}^3/\text{h}$, $1.5 \text{ m}^3/\text{h}$, $2 \text{ m}^3/\text{h}$, $2.5 \text{ m}^3/\text{h}$, and $3 \text{ m}^3/\text{h}$. To get the hydrodynamic parameters, need a software to process form video that is MATLAB. The specialty of the airlift pump is that it uses a microbubble-generator as the injector. then the injector itself is placed in such a way as to create a swirl effect. Based on previous research airlift pump with microbubble generator and swirl effect is believed to be able to increase the capacity of the airlift pump.

The various parameters to be analyzed are particle, liquid, gas volumetric fraction, and *slug*, bubble, and particle axial velocity. The results obtained will be compared with the intake air flow and submergence ratio. The effect of these two variables is very significant on the hydrodynamic parameters.

Keywords: airlift pump, micro-bubble generator, hydrodynamic, image processing, submergence ratio, volumetric fraction.