

INTISARI

Pendangkalan sungai menjadi masalah serius yang terjadi di seluruh belahan dunia. Pendangkalan ini dapat disebabkan oleh sebab alami ataupun oleh manusia. Sebagai contoh, sebab alami yaitu partikel-partikel yang terbawa oleh air akibat erosi di dasar sungai, ataupun disebabkan oleh manusia misalnya pembangunan fasilitas pemanfaatan sumber daya air seperti bendungan. Seperti yang terjadi di Sungai Nil, yaitu terjadi banjir tahunan yang disebut *Summer Flood* yang merusak infrastruktur dan lahan pertanian serta membahayakan penduduk sekitar.

Dalam penelitian ini, dilakukan perancangan dan penelitian tentang *airlift pump* untuk mencari karakteristik dari *airlift pump* yang nantinya akan digunakan untuk mengangkat partikel-partikel yang ada di dasar sungai. Penulis menggunakan dua fase yaitu *gas* dan *liquid* sebagai dasar untuk mengembangkan penelitian *airlift pump* tiga fase (*gas*, *liquid*, *solid*). Untuk meneliti tentang karakteristik *airlift pump*, penulis menggunakan variasi debit udara injeksi dan *submergence ratio* untuk mengetahui pengaruh parameter sebut terhadap performa *airlift pump*, sehingga didapat nilai-nilai parameter pengoperasian yang optimal untuk mengangkat partikel. Pengoperasian *airlift pump* yang sesuai dengan karakteristik *airlift pump* tersebut akan membuat *airlift pump* beroperasi dengan optimal.

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa debit udara kritis menurun seiring dengan meningkatnya *submergence ratio*, dan debit air keluar mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya debit udara injeksi dan *submergence ratio*. Efisiensi dan *effectiveness* secara garis besar mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya debit udar injeksi *submergence ratio*, dan debit air keluar yang menggunakan debit udara injeksi yang sama meningkat seiring dengan meningkatnya *submergence ratio*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa debit udara injeksi dan *submergence ratio* memiliki pengaruh besar terhadap performa dari *airlift pump*.

Kata kunci : *airlift pump*, *submergence ratio*, debit udara, debit air, performa, efisiensi, *effectiveness*.

ABSTRACT

River siltation is a serious problem that occurs in all parts of the world. This silting can be caused by natural causes or by humans. For example, natural causes are particles that are carried by water due to erosion on the riverbed, or caused by humans, for example the construction of water resources utilization facilities such as dams. Like what happened on the Nile, which is an annual flood called Summer Flood which damages infrastructure and agricultural land and endangers the surrounding population.

In this study, the design and research of the airlift pump was carried out to find the characteristics of the airlift pump which would later be used to lift particles in the riverbed. The author uses two phases, namely gas and liquid as a basis for developing research into three-phase airlift pump (gas, liquid, solid). To examine the characteristics of the airlift pump, the authors used variations of injection air discharge and submergence ratio to determine the effect of the parameters called on the performance of the airlift pump, so that the optimal operating parameter values were obtained to remove particles. The operation of the airlift pump that matches the characteristics of the airlift pump will make the airlift pump operate optimally.

The results of the study show that the critical air discharge decreases with increasing submergence ratio, and the outflow water flow increases with increasing injection air discharge and submergence ratio. Efficiency and effectiveness generally increase along with the increase in submergence ratio injection air discharge, and outflow water that uses the same injection air discharge increases with increasing submergence ratio. So it can be concluded that injection air discharge and submergence ratio have a large influence on the performance of the airlift pump.

Keywords : airlift pump, submergence ratio, air volumetric flow rate, water volumetric flow rate, performance, efficiency effectiveness.