

INTISARI

Airlift pump merupakan salah satu alternatif yang dapat diterapkan dalam pengangkatan material padat dalam industri. *Airlift pump microbubble generator type* adalah salah satu inovasi yang dilakukan untuk meningkatkan kinerja *airlift pump* konvensional yang menggunakan *compressor* pada sistem injektornya. Saat pengoperasian *airlift pump* tanpa material *solid*, maka aliran yang terjadi di dalam pipa *upriser* adalah dua fasa. Untuk melakukan inovasi dengan *airlift pump microbubble generator type*, diperlukan penelitian mengenai karakteristik aliran dua fasa terlebih dahulu.

Penelitian mengenai karakteristik *airlift pump microbubble generator type* dilakukan dengan alat yang diadopsi oleh Sadatomi, dkk (2012) dengan diameter dalam pipa *upriser* 50 mm dan tinggi 3,27 m. Pengoperasian penelitian dilakukan pada variabel *submergence ratio* 0,44 0,50 0,56 0,62 dan 0,68. Sedangkan variasi debit udara yang diberikan yaitu 1,5 m³/h, 2 m³/h, 2,5 m³/h dan 3 m³/h. Matriks penelitian didapatkan dengan mengkombinasikan kedua variabel tersebut yang kemudian digunakan untuk mengetahui pengaruh terhadap kecepatan *slug*, *liquid hold up*, dan gradien tekanan. Digunakan pengamatan visual untuk mengetahui kecepatan *slug* dan metode *image processing* untuk mengetahui nilai *liquid hold up*.

Hasil yang didapatkan dari pengamatan *visual* menunjukkan bahwa regime aliran yang terjadi, yaitu *bubble*, *slug*, *churn*, dan *annular*. Selain itu, hasil pengukuran kecepatan *slug*, *liquid hold up*, dan gradient tekanan menunjukkan bahwa *submergence ratio* dan debit udara yang masuk memberikan pengaruh yang signifikan.

Kata kunci: *airlift pump*, aliran dua fasa, karakteristik, *image processing*, *slug*, *liquid hold up*, *submergence ratio*.

ABSTRACT

Airlift pump becomes one alternative that can be applied to levitate solid material in an industry. *Airlift pump microbubble generator type* is a kind of innovation done to improve the conventional *airlift pump*'s performance using *compressor* in its injector's system. While operating the *airlift pump* without *solid* material, then the stream that happened inside the *upriser* pipe becomes two fases. It is early needed to do an observation about two fases stream's characteristics to innovate *airlift pump microbubble generator type*.

An aboservation about *airlift pump microbubble type*'s characteristic must be done by using a tool in which adopted by Sadatomi, dkk (2012) with the diameter 50 mm and height 3,27 m inside *upriser* pipe. The operating observation was done on the *submergence ratio* 0,44 0,50 0,56 0,62 and 0,68. Meanwhile the variation of air charge was given on 1,5 m³/h, 2 m³/h, 2,5 m³/h and 3 m³/h. The matrix in this observation was given with the combinate of those two variables and then used for knowing the impact of *slug*, *liquid hold up*, and the pressure gradient's rapidity. Visual observation was used for knowing the rapidity of *slug* and the *image processing* method to know the value of *liquid hold up*.

The result gathered from visual obseravation shows that the happening of stream's regime were *bubble*, *slug*, *churn*, and *annular*. Beside that, the result of measuring *slug*, *liquid hold up* and pressure gradient's rapidity indicate significantly impact of the entrance of *submergence ratio* and air charge.

Keywords: *airlift pump*, two fases stream, characteristics, *image processing*, *slug*, *liquid hold up*, *submergence ratio*.