

INTISARI

Aliran dua fase adalah kasus paling sederhana dari aliran multifase. Kedua fase yang berbeda menjadi kombinasi dari cair-cair, gas-padat, padat-cair atau gas-cair yang bergerak bersama dalam sebuah aliran. Jika dilihat dari arah aliran, aliran dua fase dapat dibedakan menjadi dua yaitu aliran searah dan aliran berlawanan arah. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pola aliran yang terjadi pada suatu aliran didalam pipa, terutama untuk meneliti aliran *bubble* yang terjadi pada aliran searah pada pipa horizontal.

Penelitian ini dilakukan menggunakan *software* CFD Fluent 15.0 dengan kecepatan superfisial air adalah 6 m/s, 7 m/s, 8 m/s, 9 m/s dan kecepatan superfisial udara adalah 0,8 m/s, 1 m/s, 2m/s. Pipa yang digunakan adalah pipa *acrylic flexyglass* dengan diameter dalam 19 mm, diameter luar 25,4 mm dan panjang 1000 mm.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa besar kecepatan superfisial air dan kecepatan superfisial udara yang membentuk pola aliran *bubble* adalah J_L 6 m/s dan J_G 1 m/s membentuk gelembung kecil dengan jumlah banyak, J_L 7 dan J_G 0.8 m/s membentuk gelembung kecil dengan kemunculan fenomena *annular*, J_L 8 m/s dan J_G 2 gelembung membentuk aliran *annular*, serta dengan J_L 9 m/s dan J_G 1 membentuk gelembung berukuran sedang dan besar. Aliran *bubble* terjadi karena semakin besar kecepatan superfisial air dan udaranya maka gelembung yang terbentuk akan semakin panjang, dan jika kecepatan superfisial air dan udara kecil maka gelembung yang terbentuk akan berukuran kecil dan lebih banyak.

Kata kunci : Aliran dua fase, Aliran *Bubble*, CFD, *Ansys Fluent*.

ABSTRACT

Double-flow phase is the simplest case of multi-phase flows. Both phases have different combination of liquid which move together in flow. Based on the direction of the flow, two-phase can be differentiated into unidirectional flow and counter-flow. This study aims to discover the pattern that occurs in a flow in the pipe particularly to study the bubble flow that occurs in unidirectional flow in horizontal pipe.

This study was conducted using CFD software Fluent 15.0 with the water superficial speed was 6 m/s, 7 m/s, 8 m/s, 9 m/s and the air superficial strength was 0,5 m/s, 1 m/s, 1,5 m/s, 2 m/s. The pipe used was acrylic flexy glass pipe in which its inner diameter was 19 mm and the outer diameter was 25,4 mm and the length was 1000 mm.

The result of the study showed that speed of superficial water and superficial air which formed bubble flow pattern was J_L 6 m/s and J_G 0,5 m/s numerous small bubbles, J_L 7 m/s and J_G 1 m/s former small bubbles and with the appearance of elongated bubbles, J_L 8 m/s and J_G 1,5 m/s bubbles forming bubbles flow with the length and the number of round bubbles, J_L 9 m/s and J_G 2 formed bubble which had medium and big size as well with the increased flow rate. Bubble flow took place because the bigger water superficial speed and its air then the bubbles formed were longer, and if the speed of superficial water and air were small, then the bubble formed would be smaller and larger.

Keyword : two-phase flow, bubble flow, CFD, Ansys Fluent.