

INTISARI

Aliran dua fase merupakan aliran yang mengalir dalam suatu saluran pada satu waktu secara bersamaan yang terdiri dari dua fase/bentuk fluida (cair-gas, cair-padat, padat-gas). Dalam aliran dua fase distribusi masing-masing fase merupakan hal yang sangat penting karena dapat mempengaruhi karakteristik suatu aliran. Terbentuknya pola aliran dipengaruhi oleh viskositas suatu fluida cair, nilai kecepatan superfisial gas dan nilai kecepatan superfisial fluida cair. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perubahan pola aliran dan peta pola aliran terhadap nilai viskositas, variasi sudut, kecepatan superfisial gas dan kecepatan superfisial cairan.

Penelitian dilakukan pada pipa mini berdiameter 1,6 mm yang dipasang pada sudut 45^0 terhadap posisi horizontal. Fluida yang digunakan berupa campuran udara-air dan gliserin dengan konsentrasi 40%, 50%, 60%, dan 70%. Pengambilan video pola aliran menggunakan kamera Nikon J4 hasil video yang didapat selanjutnya dianalisa bentuk pola alirannya berdasarkan nilai J_G dan J_L . Kemudian dipetakan dalam bentuk peta pola aliran dengan J_G sebagai sumbu x dan J_L sebagai sumbu y.

Hasil dari penelitian menunjukkan semakin tinggi nilai viskositas berpengaruh terhadap bentuk pola aliran. Dalam penelitian ini terdapat lima pola aliran yaitu: bubble, plug, slug-annular, annular, dan churn. Viskositas cairan berpengaruh terhadap pola aliran yang terbentuk. Perbandingan peta pola aliran dengan hasil penelitian terdahulu terjadi beberapa perbedaan pada garis transisi.

Kata Kunci: Fluida, peta pola aliran, viskositas, kecepatan superfisial.

ABSTRACT

Two-phase flow is the flow that flows in a channel at one time simultaneously consisting of two phases / forms of fluid (liquid-gas, liquid-solid, gas-solid). In the two-phase flow of distribution, each phase is very important because it can affect the characteristics of the flow pattern. The formation of the flow pattern is influenced by the viscosity of a liquid fluid, the superficial velocity value of the gas, and the superficial velocity value of liquid fluid. The purpose of this study was to determine changes in flow patterns and flow pattern maps of viscosity values, angular variations, superficial gas velocities, and superficial velocity of fluids.

The study was conducted on a 1,6 mm diameter mini pipe which was mounted at an angle of 45^0 towards the horizontal position. The fluid used is a mixture of air-water and glycerin with concentrations of 40%, 50%, 60%, and 70%. Filming the flow patterns using the Nikon J4 camera then the video was analyzed to get the shape of the flow pattern based on the values of J_G and J_L . After this analysis, it was mapped in the form of a flow patterns map with J_G as the x axis and J_L as the y axis.

The results of the study show that the higher the value of viscosity affects the shape of the flow pattern. In this study there are five flow patterns, namely: bubble, plug, slug-annular, annular, and churn. The viscosity of the liquid affects the flow pattern formed. Comparison of flow pattern maps with the results of previous studies occur several differences in the transition line.

Keywords: Fluid, flow pattern map, viscosity, superficial velocity.