

INTISARI

Aliran fluida tidak hanya satu fase, sering dijumpai juga aliran *multiphase*. Salah satu aliran multifase adalah aliran dua-fase. Pada aliran dua-fase berpotensi terbentuknya berbagai pola aliran yang disebabkan banyak hal. Oleh karena itu diperlukan perhitungan yang tepat untuk menghindari hal buruk terjadi. Salah satu metode penelitian aliran dua fase adalah dengan sistem komputasi atau yang biasa dikenal dengan istilah *Computational Fluid Dynamics (CFD)*. *CFD* sangat cocok digunakan untuk melakukan analisis terhadap sebuah sistem yang rumit dan sulit dipecahkan dengan perhitungan manual.

Pada penelitian ini untuk mengetahui fenomena pola aliran pada aliran dua-fase pada pipa kapiler horizontal dengan simulasi numerik menggunakan *software ANSYS Fluent 19.0 academic*. Simulasi ini dilakukan pada pipa kapiler horizontal 2 dimensi dengan diameter 1.6 mm dan panjang 100 mm. fluida kerjanya menggunakan udara-campuran air dan gliserin 0%, 10%, 20% dan 30% dengan variasi kecepatan superfisial *liquid* (J_L) = 0.033 m/s – 4.935 m/s dan kecepatan superfisial *gas* (J_G) = 9.62 m/s.

Hasil dari simulasi menunjukkan pola aliran yang muncul dari semua variasi adalah pola aliran *slug-annular* dan pola aliran *churn*. Pada pola aliran *slug-annular* viskositas berpengaruh pada banyaknya cairan yang menempel pada dinding pipa, semakin kental viskositas mengakibatkan semakin banyak cairan yang menempel di dinding pipa.

Kata kunci : aliran dua-fase, *CFD*, *ANSYS Fluent*, *slug-annular*, *churn*.

ABSTRACT

The fluid flow is not only the single phase but often obtained also multiphase flow. One of multiphase flow is a two-phase flow. On two-phase flow potentially forming a variety of flow pattern caused a lot of things. Therefore necessary the proper calculations to avoid bad things happen. One of the method the flow is research by the computing system or commonly known as the term Computational Fluid Dynamics (CFD). CFD is very suitable for an analysis of a complex and difficult system to solve with manual calculation.

In this research to know the phenomena of flow pattern in a two-phase flow in a horizontal capillary pipe by numerical simulation using software ANSYS Fluent 19.0 academic. The simulation was carried out on the 2-dimensional horizontal capillary pipe with a diameter of 1.6 mm and a length of 100 mm. The fluid using an air-water mixture and glycerin 0%, 10%, 20%, and 30% with the variation liquid superficial velocity (J_L) = 0.033 m/s – 4.935 m/s and gas superficial velocity (J_G) = 9.62 m/s.

The results of the simulations showed a flow pattern that emerges from all of the variations is a slug-annular flow pattern and churn flow pattern. On the slug-annular flow pattern, viscosity effected on the abundance of liquid that clings to the walls of the pipe, the more viscous the liquid viscosity, resulting in more and more stuck in the pipe wall.

Keywords : Two-phase flow, CFD, ANSYS Fluent, Slug-annular, Churn