

INTISARI

Aliran dua fase adalah aliran aliran multifase yang paling sederhana. Aliran dua fase terdiri dari 3 keadaan yaitu liquid-solid, gas-liquid dan gas-solid. Karakteristik dasar dari aliran dua fase meliputi pola aliran dan peta pola aliran, fraksi hampa, dan gradien tekanan. Pada penelitian ini akan dibahas tentang investigasi gradien tekanan pada aliran dua fase. Gradien tekanan digunakan pada dunia industri perpipaan untuk mengetahui tekanan fluida pada aliran didalam pipa.

Penelitian ini dilakukan pada seksi uji berupa pipa gelas yang memiliki diameter 1,6 mm dengan sudut kemiringan 45° terhadap posisi horisontal. Cairan yang digunakan adalah campuran air dan gliserin dengan presentasi 0%, 10%, 20%, dan 30%. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh kecepatan superfisial gas (J_G), liquid (J_L) dan pengaruh viskositas terhadap gradien tekanan. Untuk mendapatkan data gradien tekanan yaitu dengan menggunakan sensor tekanan fluida MPX system yang dapat mendeteksi adanya beda tekanan atau penurunan tekanan pada suatu aliran yang dihubungkan dengan komputer.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai gradien tekanan dipengaruhi oleh kecepatan cairan, gas dan viskositas. Pengaruh J_L pada kisaran 0,033, 0,539, 0,879, 2,297 dan 4,935 m/s dengan memvariasikan J_G (0 - 66,3) m/s dan J_G pada kisaran 0,025; 9,62, 22,6, 50 dan 66,3 m/s dengan memvariasikan J_L (0,033 - 4,935) m/s mengalami peningkatan pada gradien tekanan disetiap kenaikan nilai J_G dan J_L yang divariasikan. Viskositas juga mempengaruhi gradien tekanan, dari hasil penelitian data pada GL 0%, 10%, 20%, dan 30% dengan memvariasikan $J_G = 0,423$ m/s dan $J_L = 4,935$ m/s. Hal ini menunjukkan dengan meningkatnya viskositas cairan maka gradien tekanan yang dihasilkan akan meningkat.

Kata kunci: dua fase, gradien tekanan, pipa kapiler, kecepatan superfisial, viskositas

ABSTRACT

Two-phase flow is a stream of the most simple of multiphase flow. The two-phase flow consists of 3 states, namely liquid-solid, gas-liquid and gas-solid. Basic characteristics of two-phase flow include flow patterns and flow pattern maps, vacuum fractions, and pressure gradients. This research will discuss the investigation of pressure gradients in two-phase flow. Pressure gradients are used in the piping industry to determine the pressure of the fluid in the flow in the pipe. This research was conducted in the test section in the form of a glass pipe that has a diameter of 1.6 mm with a slope angle of 45° towards the horizontal position. The liquid used is a mixture of water and glycerin with presentations of 0%, 10%, 20%, and 30%. This research was conducted to determine the effect of superficial gas (JG), liquid (JL) velocity and the effect of viscosity on pressure gradients. To get the pressure gradient data using the MPX system's fluid pressure sensor that can detect any pressure difference or pressure drop in a flow that is connected to a computer.

The results showed that the pressure gradient is influenced by the velocity of the liquid, gas and viscosity. The influence of JL in the range of 0.033, 0.539, 0.879, 2.297 and 4.935 m / s by varying JG (0 - 66.3) m / s and JG in the range of 0.025; 9.62, 22.6, 50 and 66.3 m / s by varying JL (0.033 - 4.935) m / s experienced an increase in the pressure gradient with each increase in the value of the JG and JL varied. Viscosity also affects the pressure gradient, from the results of research data on GL 0%, 10%, 20%, and 30% by varying JG = 0.423 m / s and JL = 4.935 m / s. This shows that as the viscosity of the liquid increases, the resulting pressure gradient will increase.

Keywords : *two-phase, pressure gradient, capillary pipe, superficial velocity, viscosity*