

ABSTRACT

Two phase flow is a flow that we often found in industry. For example in geothermal industry. The most kind of two phase flow that we often found in this industry is annular flow.

This research measured pressure drop and pressure gradient using pressure sensor. The pressure sensor was set at 180D from air and water mixer along 0,8 m of pipe. The test equipment is acrylic pipe with 26 mm inner diameter. Fluids using air and water with the superficial velocity of air are 10 m/s, 12 m/s, 18 m/s, 25 m/s, 30 m/s and 40 m/s. And the superficial velocity of water are 0,025 m/s, 0,05 m/s, 0,1 m/s, 0,2 m/s, 0,4 m/s.

Besides pressure drop and pressure gradient, in this research also measured static pressure distribution around the pipe wall. The pressure sensors are located in 0° (bottom of pipe), 45° , 90° and 180° .

The research result shows that the enhancement of superficial velocity of air and water will cause the pressure drop and pressure gradient raising. And the highest distribution of static pressure around the pipe wall is located in 90° (side wall) in annular flow.

Key Words : Two Phase Flow, Annular Flow, Pressure Drop, Pressure Gradient

INTISARI

Aliran dua fasa merupakan aliran yang sering dijumpai pada berbagai macam industri. Salah satunya pada pembangkit listrik panas bumi. Jenis aliran yang paling banyak ditemui adalah aliran cincin (*annular*).

Dalam penelitian ini dilakukan pengukuran *pressure drop* dan *pressure gradient* dengan menggunakan sensor tekanan. Sensor tekanan ini di pasang pada jarak 180D dari *mixer* air dan udara sepanjang 0,8 m. Alat uji yang digunakan adalah pipa *acrylic* dengan diameter dalam 26 mm. Fluida yang digunakan adalah air dan udara dengan kecepatan superfisial udara bervariasi dari 10 m/s, 12 m/s, 18 m/s, 25 m/s, 30 m/s dan 40 m/s. Sedangkan kecepatan superfisial air bervariasi dari 0,025 m/s, 0,05 m/s, 0,1 m/s, 0,2 m/s dan 0,4 m/s.

Selain itu dilakukan juga penelitian terhadap distribusi tekanan statik di sekeliling dinding pipa. Sensor tekanan diletakkan pada posisi 0° (bagian bawah pipa), 45° , 90° dan 180° .

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kecepatan superfisial air dan udara akan menyebabkan *pressure drop* dan *pressure gradient* meningkat. Sedangkan distribusi tekanan pada dinding pipa paling besar terdapat pada posisi 90° (bagian samping pipa) pada aliran *annular*.

Kata Kunci : Aliran Dua Fasa, Aliran *Annular*, *Pressure Drop*, *Pressure Gradient*