

INTISARI

Aliran dua fasa dapat dibedakan menurut arah alirannya, yaitu searah dan berlawanan arah. Dapat juga dibedakan menurut salurannya yaitu horizontal, vertikal dan miring. Pola aliran dua fasa cair-udara pada pipa horizontal paling banyak ditemukan pada pola aliran *bubble*, aliran *stratified*, aliran *stratified wavy*, aliran *plug*, aliran *slug* dan aliran *annular*.

Penelitian ini dilakukan untuk menentukan pola aliran *annular* dengan menggunakan *software Computational Fluid Dynamics (CFD) Ansys FLUENT 15.0*. Model yang digunakan *Volume Of Fluid (VOF)* dengan jenis aliran turbulensi *K- ϵ realizable*. Fluida kerja yang digunakan adalah air-udara dengan panjang pipa 1000 mm, diameter dalam 19 mm dan diameter luar 25,4 mm. Besar kecepatan superfisial air (J_L) adalah 1 m/s, 1,5 m/s, 2 m/s dan 2,5 m/s, sedangkan besar kecepatan superfisial udara adalah 35 m/s, 45 m/s, 55 m/s dan 65 m/s.

Hasil simulasi menunjukkan bahwa dalam simulasi CFD pola aliran *annular* dapat terlihat dengan jelas karena udara mengalir ditengah pipa dalam jumlah yang lebih besar dan membentuk cincin (*annular*), sedangkan air mengalir lebih sedikit disepanjang pipa. Pada dasar permukaan pipa, air mengalir lebih banyak dibandingkan diatas permukaan pipa. Pola aliran tidak konstan atau berubah-ubah bentuk tergantung dari kecepatan superfisial udara (J_G) dan kecepatan superfisial air (J_L) serta waktu pengambilan data. Semakin lama waktu yang diambil maka aliran *annular* yang dihasilkan semakin sempurna. Kenaikan nilai J_G akan menyebabkan tingginya gelombang dan aliran air yang ada diatas permukaan pipa semakin sedikit.

Kata kunci : aliran air-udara, *annular*, CFD, VOF