

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Penelitian

Fase adalah berupa zat padat, cair, atau gas. Aliran multifase mencakup aliran dua fase. Dalam aliran multifase, aliran dua fase adalah jenis yang paling dasar. Ketika terdapat berbagai konstituen kimia dalam setiap fase aliran, aliran tersebut biasanya disebut memiliki dua komponen. Misalnya, aliran uap air ( $H_2O$ ) gas-air ( $H_2O$ ) cair terdiri dari dua fase dari satu komponen, tetapi industri pengeboran minyak dan aliran gas alam dan minyak mentah secara bersamaan melalui pipa yang sama keduanya mencakup dua fase dari satu komponen.

Aliran dua fase terdapat di saluran atau pipa yang berukuran besar (*large channel*), normal (*normal channel*), mini (*mini channel*), mikro (*micro channel*), dan saluran nano (*nano channel*). Arah aliran dua fase memiliki bagian yang terbagi menjadi aliran berlawanan arah, aliran searah horizontal, dan aliran vertical. Berdasarkan kedudukan salurannya dengan keadaan mendatar, miring, dan tegak.

Sukamta (2022) telah melakukan penelitian tentang sifat-sifat nilai fraksi rongga pada sudut kemiringan  $45^\circ$ . Segmen uji pipa kecil dengan panjang 130 mm dan diameter 1,6 mm digunakan dalam penyelidikan ini. Selanjutnya, air suling, atau air murni, dan gliserin dalam berbagai konsentrasi 40%, 50%, 60%,

dan 70% digabungkan untuk membentuk fase cair.  $J_G$  dan  $J_L$  dari percobaan ini masing-masing adalah 0,025 - 66,3 m/s dan 0,033 - 4,935 m/s.

Pentingnya penelitian ini terletak pada kemampuannya untuk menjelaskan perilaku aliran dua fase pada posisi kemiringan 45 derajat. Secara khusus, penelitian ini membantu untuk memahami fraksi rongga, panjang gelembung, dan kecepatan gelembung dalam aliran dua fase - campuran udara air dan 60% gliserin. Posisi miring dapat mempengaruhi distribusi fase dan karakteristik gelembung yang dapat berdampak signifikan pada kinerja sistem dalam kondisi tertentu.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Sejumlah deskripsi pertanyaan dapat diajukan berdasarkan informasi latar belakang yang diberikan di atas, termasuk:

1. Bagaimana karakteristik nilai fraksi hampa pola aliran pada aliran dua fase udara - campuran air dan 60% gliserin pada posisi 45 derajat?
2. Bagaimana karakteristik kecepatan gelembung pada aliran dua fase udara - campuran air dan 60% gliserin pada posisi 45 derajat?

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini mengenai “Studi Ekperimental fraksi hampa, Panjang gelembung, dan kecepatan gelembung pada aliran dua fase - udara campuran air dan 60 % Gliserin, posisi 45 °” adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini mengabaikan penyaringan udara cairan.
2. Penelitian dilakukan dalam kondisi adiabatik, artinya tidak ada perpindahan panas.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari studi eksperimental ini adalah:

1. Menyusun basis data hasil percobaan yang meneliti fraksi hampa, panjang gelembung, dan kecepatan gelembung dalam aliran dua fase, khususnya dalam kombinasi udara dan air dengan penambahan gliserin 60% pada sudut 45°.

2. Mengumpulkan data tentang panjang gelembung dan kecepatan gelembung dalam aliran dua fase menggunakan kombinasi udara dan air yang telah ditambahkan gliserin 60% pada sudut  $45^\circ$ .

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Keuntungan yang diharapkan, sebagaimana ditentukan oleh temuan penelitian, adalah sebagai berikut:

1. Dalam keadaan tertentu, karya ini memajukan pengetahuan kita tentang sifat fraksi hampa, panjang gelembung, dan kecepatan gelembung dalam pengaturan aliran dua fase. Penemuan ini dapat membantu pemahaman kita tentang bagaimana aliran dua fase berperilaku dalam skenario tertentu.
2. Hasil penelitian dapat digunakan dalam industri, seperti pembuatan sistem pendinginan atau pemisahan fase di sini, pemahaman tentang fraksi hampa dan sifat gelembung pada posisi miring dapat berdampak langsung pada desain dan operasi.