

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada aliran dua fasa menggunakan pipa mini berdiameter 1,6 mm dengan kemiringan 30° terhadap posisi horisontal yang menggunakan fluida kerja udara - campuran aquades dan gliserin, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat lima pola yang teridentifikasi pada rentang nilai  $J_G = 0,025$  m/s - 66,3 m/s dan nilai  $J_L$  0,033 m/s - 4,935 m/s yaitu: *plug*, *bubbly*, *slug-annular*, *annular* dan *churn*.
  - a. Pola aliran *plug* mulai teridentifikasi pada  $J_G$  0,025 m/s dan  $J_L$  0,033 m/s. Luasan daerah pola aliran *plug* berbeda beda pada setiap variasi campuran gliserin, campuran gliserin 30% memiliki luasan daerah pola aliran *plug* yang paling kecil.
  - b. Pola aliran *bubbly* mulai teridentifikasi pada  $J_G$  0,025 m/s dan  $J_L$  2,297 m/s untuk semua konsentrasi gliserin.
  - c. Pola aliran *slug-annular* mulai teridentifikasi pada  $J_G$  3 m/s dan  $J_L$  0,033 m/s, semakin bertambah konsentrasi gliserin maka luas daerah *slug-annular* akan bertambah.
  - d. Pola aliran *annular* mulai teridentifikasi pada  $J_G$  50 m/s dan  $J_L$  0,033 m/s pada campuran gliserin 0% dan 10%, untuk campuran gliserin 20% dan 30% pola aliran *annular* mulai terbentuk pada  $J_G$  22,6 m/s dan  $J_L$  0,033 m/s.
  - e. Pola aliran *churn* teridentifikasi pada  $J_G$  dan  $J_L$  tinggi, pola aliran *churn* yang paling awal teridentifikasi yaitu pada campuran gliserin 0%, 20% dan 30% dengan nilai  $J_G$  1,941 m/s dan  $J_L$  4,935 m/s untuk konsentrasi gliserin 10% pola aliran *churn* terbentuk pada  $J_G$  3 m/s dan  $J_L$  4,935 m/s.
2. Pengaruh pemberian kemiringan terhadap seksi uji membuat ukuran *plug* semakin memanjang dan semakin bertambahnya konsentrasi

gliserin membuat ukuran *plug* semakin memendek. Pada pola aliran *bubbly*, semakin bertambahnya konsentrasi gliserin membuat *bubble* semakin kecil dan saling bertempelan pada nilai  $J_G$  dan  $J_L$  yang sama.

3. Hasil perbandingan pada peta pola aliran pemberian kemiringan terhadap seksi uji dan pengaruh variasi campuran gliserin dengan hasil penelitian Anutup (2016), Imaduddin (2015) dan Sudarja, dkk (2018) menunjukkan hasil yang baik, dapat dilihat pergeseran garis transisi pola aliran antara *plug* dan *bubbly* yang bergeser keatas akibat pemberian kemiringan terhadap seksi uji dan pengaruh variasi campuran gliserin.

## 5.2 Saran

1. Pada penelitian selanjutnya menambah lagi nilai  $J_L$  pada garis transisi guna memperoleh batas garis transisi yang semakin jelas.
2. Pada penelitian selanjutnya memperkecil diameter pada pipa dan lebih memberi variasi pada bentuk seksi uji yang bisa dibuat percabangan atau belokan.
3. Diperlukan kamera dengan kecepatan pengambilan gambar yang lebih tinggi untuk mengamati pola aliran *bubbly* dan *churn* agar hasil pengamatan lebih akurat.
4. Mengganti *flowmeter* dengan *flowmeter* digital agar lebih akurat untuk pembacaan angka dibelakang koma.