

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Hasil yang berhasil didapatkan dari penelitian yang telah dilakukan ini terdapat beberapa kesimpulan yang didapatkan berupa :

1. Pola aliran yang berhasil didapatkan pada saluran mini horizontal berukuran 1,6 mm yang dipasangkan dan kemudian diatur dengan kemiringan 45° dan pada variasi nilai J_G 0,025 - 66,3 m/s dan pada variasi nilai J_L 0,033 - 4,935 m/s adalah pola : *bubbly*, *plug*, *slug annular*, *annular*, dan *churn*.
 - a. Pada pola aliran *bubbly* setelah diamati, kemunculan awal terjadi pada kecepatan superfisial gas atau J_G 0,025 m/s dan kecepatan superfisial air atau J_L 0,033 m/s. Pola aliran *bubble* ini sendiri muncul pada saat kecepatan superfisial air atau J_L jauh lebih besar dibandingkan nilai kecepatan superfisial gas J_G .
 - b. Pola aliran *plug* menjadi pola yang lebih dominan muncul pada penelitian ini dan terbentuk mulai dari nilai J_G 0,025 dan J_L 0,033 pada setiap konsentrasi campuran gliserin.
 - c. Pola aliran *slug annular* mulai terbentuk pada saat nilai kecepatan superfisial gas atau J_G jauh lebih besar dari pada nilai kecepatan superfisial air atau J_L . Sehingga aliran gas mampu menembus kolom air dan membentuk aliran gas yang berlanjut dengan gelombang air dari yang berasal dari lapisan air yang mengalir sehingga yang sebelumnya pola aliran *plug* muncul menjadi menghilang dan terganti dengan kemunculan aliran *slug annular*. Kemunculan pada pola aliran *slug annular* terjadi pada kordinat pada $J_G = 3$ m/s dan $J_L = 0,033$ m/s pada setiap konsentrasi gliserin.
 - d. Pola aliran *annular* terbentuk saat aliran udara mendominasi terhadap saluran, ketika nilai J_G semakin ditingkatkan dan nilai J_L tetap pada transisi

sebelum kemunculan pola aliran *churn* maka kemunculan pola *annular* akan terbentuk. Pada pola aliran *annular* kecepatan superfisial gas dan cairan selalu sama munculnya, yaitu pada J_G 50 m/s dan J_L 0,033 m/s.

- e. Pola aliran *churn* akan mulai muncul pada saat nilai J_L semakin meningkat sehingga pola aliran *annular* mulai menghilang. Dan pada kecepatan superfisial gas dan cairan yang semakin meningkat sehingga semakin meningkatnya kecepatan superfisial gas dan cairan menyebabkan pola aliran *churn* menjadi tidak terlihat dengan jelas.
2. Dengan semakin meningkatnya viskositas dapat mempengaruhi terbentuknya pola aliran, yaitu pada pola aliran *bubbly* dan *plug*. Pada pola aliran *bubbly* ketika viskositas ditingkatkan maka pola *bubbly* yang terbentuk semakin bulat pada bagian ekor *bubbly* dan lebih menempel antara *bubbly*. Sedangkan pada pola aliran *plug* jika viskositas ditingkatkan maka pola aliran yang terbentuk menjadi semakin panjang pada ukuran *plug*.
 - a. Kemunculan pada pola *bubbly* campuran gliserin 0 % terlihat intensitas pola *bubbly* terlihat hingga kecepatan superfisial J_G 1,941 m/s. Hal ini dikarenakan pengaruh sudut kemiringan yang menyebabkan pembentukan *bubbly* yang terjadi semakin banyak jika kecepatan superfisial gas ditingkatkan. Dan disebabkan kecilnya viskositas sehingga aliran *bubbly* mudah untuk terbentuk. Sedangkan pada campuran gliserin 10% terlihat hingga kecepatan superfisial gas atau J_G 0,423. Hal ini disebabkan ada campuran pada gliserin sehingga cairan yang melewati seksi uji sedikit lebih kental. Berbeda dengan yang campuran yang sebelumnya. Pada campuran gliserin 20% pola aliran *bubbly* terbentuk hingga J_G 0,871 dan J_L 4,935. Sedangkan pada campuran gliserin 30% pola aliran *bubbly* terjadi hingga J_G 0,871 dan kecepatan superfisial J_L 2,297 m/s dan J_L 4,935 m/s.

- b. Hasil perbandingan peta pola aliran terhadap perubahan viskositas dengan penelitian yang terdahulu, terlihat hasil yang tidak jauh berbeda dan pada pergeseran garis transisi terlihat konsisten.

5.2 Saran

1. Sebaiknya perlu mempelajari penggunaan pada kamera sebelum melakukan pengambilan data.
2. Perlunya alat ukur *flowmeter* yang berkualitas baik agar data penelitian yang diambil bisa maksimal.
3. Perlunya penelitian lebih lanjut, agar lebih memahami jenis pola aliran yang muncul jika kecepatan superfisial cairan atau J_L lebih ditingkatkan lagi. Karena pada pola aliran *bubbly* semakin meningkatnya J_G dan J_L menyebabkan aliran yang teramati hampir menyerupai *churn* atau mungkin bisa terlihat pola aliran dengan jenis yang berbeda.