

BAB V

KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini didapat beberapa kesimpulan sebagai berikut:

5.1.1. Pola Aliran dan Peta Pola Aliran

- a. Terdapat lima pola aliran yang berhasil diamati pada penelitian ini yaitu: pola aliran *plug*, pola aliran *bubbly*, pola aliran *slug-annular*, pola aliran *annular* dan pola aliran *churn*.
- b. Dari hasil penelitian pola aliran yang mendominasi yaitu pola aliran *churn* dan *plug*
- c. Meningkatnya nilai J_L pada pola aliran *plug* menyebabkan *plug* semakin pendek dan jarak hidung *plug* dan ekor *plug* semakin berjauhan.
- d. Meningkatnya nilai J_G dan J_L pada pola aliran *bubbly* menyebabkan *bubbly* yang terbentuk semakin banyak dan mengecil
- e. Meningkatnya nilai J_L pada pola aliran *slug-annular* menyebabkan lapisan fluida cair semakin menebal dan ukuran leher cairan atau *liquid neck* semakin meningkat.
- f. Gelombang yang terbentuk pada aliran *annular* akan terus bertambah bersamaan dengan meningkatnya nilai J_L . Sementara itu, meningkatnya nilai J_G berpengaruh pada semakin kecilnya gelombang cairan yang terbentuk.
- g. Meningkatnya nilai J_L pada pola aliran *churn* menyebabkan bayangan hitam atau distorsi yang terbentuk akan semakin menebal, sedangkan meningkatnya nilai J_G menyebabkan distorsi yang muncul akan semakin banyak.
- h. Perbandingan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Fukano dan Kariyaki (1993) hasilnya tidak sama dikarenakan mereka melakukan pengujian pada posisi vertikal sedangkan penelitian ini dilakukan dengan posisi horizontal.

- i. Nilai tegangan permukaan Butanol 7% mempengaruhi hasil bentuk pola aliran. Terutama pada transisi aliran *plug* dan *bubbly*
- j. munculnya pola aliran *plug* pada penelitian ini terjadi pada superficial gas (J_G) 0,025 dan superficial cairan (J_L) 0,033, *bubbly* pada J_G 0,025 dan J_L 0,879, *slug-annular* pada J_G 1,941 dan J_L 0,033, *annular* pada J_G 22,6 dan J_L 0,033, dan *churn* pada J_G 0,871 dan J_L 0,879.

5.1.2. Fraksi Hampa

- a. Nilai fraksi hampa pada pola aliran *bubbly* tidak teratur dan cenderung mengalami fluktuasi akibat dari ukuran *bubbly* yang bervariasi.
- b. Pada pola aliran *plug* nilai fraksi hampa sampai mencapai nilai 1 dikarenakan long *plug* yang memenuhi pipa dibagian seksi uji.
- c. Pada pola aliran *slug-annular* terjadi penurunan nilai fraksi hampa, hal tersebut disebabkan oleh *liquid neck* yang muncul pada titik tertentu.
- d. Nilai fraksi hampa pada pola aliran *annular* biasanya cenderung stabil, karena tidak terjadi penurunan dan kenaikan yang terlalu signifikan.
- e. Pada pola aliran *churn* nilai fraksi hampanya memiliki nilai yang fluktuatif.

5.1.3. Gradien Tekanan

- a. Kecepatan superficial gas (J_G) dan kecepatan superficial cair (J_L) sangat mempengaruhi nilai gradien tekanan yang didapatkan dari hasil penelitian, semakin tinggi nilai J_G dan J_L maka nilai gradien tekanan akan semakin naik.

5.2. Saran

- a. Pengaturan kamera dan posisi kamera sebaiknya harus diperhatikan untuk mendapatkan data yang diinginkan supaya pada proses pengolahan data pola aliran yang didapatkan bagus dan jelas.
- b. Posisi pemasangan lampu harus diperhatikan supaya tidak ada pembiasan cahaya yang berakibat jeleknya data yang didapatkan.
- c. Lampu digunakan sebaiknya terang dan tidak ada cahaya lain yang masuk selama proses penelitian.
- d. Untuk pengambilan data berupa video pola aliran diwajibkan menunggu aliran fluida steady supaya pola aliran yang didapatkan bagus.
- e. Perlu dilakukan metode lain seperti menggunakan *solenoid valve* untuk mendapatkan data yang diinginkan selain menggunakan metode *digital image processing*.
- f. Nilai tegangan permukaan perlu dibuat variasi lagi untuk memperbanyak data peta pola aliran dengan perubahan tegangan permukaan dan untuk mengetahui pengaruh nilai tegangan permukaan terhadap pola aliran dan peta pola aliran.