

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini terdapat beberapa kesimpulan :

1. Penelitian dari pola aliran dua fase pada pipa berukuran 1,6 mm yang dipasang dengan kemiringan 15° terhadap posisi horizontal dengan batas $J_G = 0-66,3$ m/s dan $J_L = 0,033-4,935$ m/s, menghasilkan lima jenis pola aliran yaitu : *plug*, *bubbly*, *slug annular*, *annular*, dan *churn*.
 - Pola aliran *plug*, akibat nilai J_G yang dinaikkan mengakibatkan pola aliran *plug* semakin panjang dan jaraknya semakin rapat, sedangkan jika J_L dinaikkan mengakibatkan aliran *plug* semakin pendek.
 - Dinaikkannya nilai J_G mengakibatkan pola aliran *bubbly* semakin rapat. Pengaruh nilai J_L yang dinaikkan mencapai $J_L = 4,935$ m/s membuat aliran *bubbly* terlihat seperti aliran *churn*.
 - Ketika nilai J_G dinaikkan mencapai $J_G = 22,6$ m/s membuat aliran *slug annular* menyerupai aliran *annular*. Ditingkatnya J_L mencapai 0,232 m/s mengakibatkan pola aliran *slug annular* mulai diikuti kemunculan aliran *churn*.
 - Nilai J_G yang dinaikkan terhadap pola *annular* mengakibatkan riak-riak air yang muncul menjadi lebih sedikit, terlihat riak air lebih tenang, sedangkan ditingkatkannya J_L mengakibatkan riak air yang muncul semakin terlihat dan sudah mulai nampak pola aliran *churn*.
 - Dinaikkan J_G mengakibatkan aliran *churn* lebih lambat dan bayangan hitam lebih berkurang. Nilai J_L yang dinaikkan mengakibatkan aliran lebih cepat dan bayangan hitam yang muncul lebih banyak.
2. Peningkatan viskositas mempengaruhi bentuk pola aliran, yaitu *plug* dan *bubbly*. Viskositas pola aliran *plug* yang semakin besar menyebabkan panjang aliran *plug* yang terbentuk akan semakin pendek. Ketika viskositas

pola aliran *bubbly* dinaikkan, maka pola aliran *bubbly* yang terbentuk memiliki ekor yang semakin bulat.

3. Hasil perbandingan peta pola aliran perubahan viskositas dengan penelitian terdahulu menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda, hal ini terlihat dari pergeseran garis transisi pola aliran yang konsisten. Secara keseluruhan peta pola aliran yang terbentuk memiliki bentuk yang hampir sama dari peta pola aliran dengan perbandingan viskositas serta perbandingan dengan penelitian terdahulu.

5.2 Saran

1. Perlu adanya penambahan kecepatan superfisial air dan kecepatan superfisial udara untuk mengetahui pola aliran yang terbentuk ketika melebihi $J_L = 4,935$ m/s, sebab pada J_L yang besar aliran pola aliran *bubble* menyerupai aliran *churn*.
2. Perlu dilakukan variasi pada pipa yang digunakan dengan memberikan perubahan ukuran diameter pipa, memberikan belokan, dan memberikan cabang pipa yang diujikan, agar mengetahui pengaruhnya terhadap pola aliran.
3. Mengganti jenis pipa dengan bahan yang lebih fleksibel, untuk mengetahui pengaruh penggunaan bahan yang fleksibel serta untuk menyimulasikan aliran dua fasa pada pembuluh darah manusia.
4. Perlunya penggunaan *flowmeter* digital agar proses pembacaan *flowmeter* jauh lebih mudah.