

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pengamatan dan perhitungan pada studi eksperimental *orifice plate meter* pada pipa pvc $\frac{1}{2}$ inch dan 1 inch dengan rasio beta 0,24 dapat disimpulkan bahwa:

1. Debit yang terbaca pada rotameter di pipa $\frac{1}{2}$ inch mampu mencapai 9 LPM, sedangkan debit *orifice* hanya mampu mencapai 8,57 LPM, sedangkan pada pipa 1 inch debit yang terbaca pada rotameter mampu mencapai 11 LPM, sedangkan debit *orifice* mencapai 11,21 LPM. Penyimpangan debit tertinggi pada pipa $\frac{1}{2}$ inch terjadi pada percobaan 15 dengan nilai debit yang terbaca pada rotameter sebesar 8,5 LPM, sedangkan debit *orifice* sebesar 8,045 yang menimbulkan selisih debit sebesar 0,455 LPM yang jika dipersenkan setara dengan nilai 5,36 %. Di sisi lain, penyimpangan debit tertinggi pada pipa 1 inch terjadi pada percobaan 4 dengan nilai debit yang terbaca pada rotameter sebesar 3 LPM, sedangkan debit *orifice* sebesar 2,829 LPM. Hal ini menyebabkan selisih debit sebesar 0,171 LPM yang jika dipersenkan akan setara dengan nilai 5,69 %.
2. Nilai *coefficient of discharge* pada pipa $\frac{1}{2}$ inch mengalami fluktuasi pada kisaran angka Reynolds 1700 sampai 6200 lalu pada kisaran angka Reynolds 6200 sampai 10200 cenderung stabil namun mengalami penurunan. Nilai *coefficient of discharge* tertinggi sebesar 0,9, sedangkan nilai terendah sebesar 0,83. Nilai *coefficient of discharge* pada pipa 1 inch juga mengalami fluktuasi pada kisaran angka Reynolds 1100 sampai 3100 lalu pada kisaran 3400 sampai 8400 cenderung stabil namun mengalami penurunan. Nilai *coefficient of discharge* tertinggi dan terendah yaitu 0,81 dan 0,72.
3. Selisih nilai *coefficient of discharge* antara pipa $\frac{1}{2}$ inch dan 1 inch tertinggi yaitu sebesar 0,11 yang jika dipersenkan setara dengan 13 %, sedangkan selisih terkecilnya sebesar 0,047 yang jika dipersenkan senilai dengan 6 %. Selisih tertinggi terjadi pada angka Reynolds 1720, sedangkan selisih terendah terjadi

pada angka Reynolds 6220 sampai 9220. Dengan menggunakan asumsi $\Delta C_d \leq 10\%$, nilai $C_{d1/2}$ dianggap sama dengan nilai C_{d1} yang berarti bahwa plat *orifice* rasio beta 0,24 pada pipa 1/2 inch dapat digunakan untuk memprediksi pada pipa berukuran 1 inch pada kisaran angka Reynolds 3220 sampai 9220.

5.2 Saran

Pengujian ini masih memerlukan studi eksperimen lebih lanjut guna gara penelitian ini memiliki ketelitian yang lebih presisi. Berikut saran yang dapat dipertimbangkan, diantaranya:

1. Menggunakan alat ukur *differential pressure gauge* untuk pembacaan selisih tekanan antara sisi *upstream* dan *downstream*. Selain itu, penelitian berikutnya dapat menggunakan metode *vena contracta tap* untuk posisi peletakan sisi *upstream* dan *downstream* alat ukur yang digunakan. Ketika proses perbaikan alat juga disarankan agar ditambahkan alat ukur elevasi untuk memastikan bahwa sisi *upstream* dan *downstream* benar-benar sejajar.
2. Menggunakan rumus *fully developed* untuk peletakan *flange* pada pipa 1 inch serta mempertimbangkan untuk menggunakan pompa dengan kapasitas yang lebih besar untuk mengetahui karakter *coefficient of discharge* lebih lanjut dengan angka Reynolds yang semakin tinggi. Selain itu, penelitian berikutnya juga diharapkan dapat menggunakan pipa transparan untuk memastikan bahwa aliran yang melewati plat *orifice* adalah aliran laminar.