

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data dari pengujian orifice plat meter dengan kapasitas lpm pada pipa ½ inch dan pipa ¾ inch (rasio $d/D = 0,4$) yang merupakan hasil perhitungan serta pengaplikasian dalam bentuk grafik dengan menggunakan program MS. Excel maka dapat ditarik suatu kesimpulan yaitu sebagai berikut :

- a) Hasil perbandingan debit orifice debit aktual pada pipa ½ inch dan pipa ¾ inch menghasilkan nilai debit hampir sama. Untuk pipa ½ inch penyimpangan terendah terjadi pada percobaan ke 5, penyimpangan sebesar 0,005 LPM. Untuk nilai penyimpangan tertinggi terjadi pada percobaan ke 20 yaitu dengan penyimpangan debit sebesar 1,394 LPM. Untuk pipa ¾ inch penyimpangan terendah terjadi pada percobaan ke 8 ,penyimpangan sebesar 0,017 LPM dan yang tertinggi terjadi pada percobaan ke 15 dengan penyimpangan debit sebesar 0,541 LPM.
- b) Penggunaan plat *orifice* dengan rasio d/D yang sama pipa ½ inch dan pipa ¾ inch tidak menghasilkan nilai beda tekanan yang sama. Semakin tinggi bilangan Reynoldsnya maka semakin rendah nilai penyimpangan beda tekanan. Nilai penyimpangan tertinggi mencapai 86,44 % pada angka Reynolds 1500. Untuk nilai penyimpangan terendah yaitu 28,61 % pada angka Reynolds 10500.
- c) Penggunaan plat *orifice* dengan rasio d/D yang sama pada pipa ½ inch dan pipa ¾ inch menghasilkan nilai koefisien curah yang hampir sama pada $5500 \geq Re \leq 10500$ dengan penyimpangan dibawah $\leq 15\%$. Diasumsikan bila nilai $\Delta C \leq 15\%$ maka nilai $Cd_1 = Cd_2$, sehingga persamaan 4.1 bisa digunakan untuk memprediksi debit air pada pipa yang berbeda dengan rasio $\beta = d/D = 0,4$. Namun penggunaan rasio orifice 0,4 hanya dapat digunakan pada bilangan reynolds >5500 , sehingga akan lebih baik bila menggunakan rasio $< 0,4$ untuk memprediksi debit air pada pipa ½ inch dan pipa ¾ inch.

5.2 Saran

Adapun beberapa saran yang mungkin akan bermanfaat untuk pengembangan yang lebih lanjut, yaitu sebagai berikut :

- a) Menambahkan penyearh aliran untuk mereduksi turbulensi aliran di orifice
- b) Mengganti alat ukur beda tekanan dengan manometer U guna mempermudah pembacaan data karena lebih stabil.
- c) Jika menggunakan *pressure differential* untuk mengukur nilai beda tekanan , pengambilan data beda tekanan menggunakan data rata-rata (AVG) bukan data sesaat untuk tiap eksperimen.
- d) Pastikan melakukan pengambilan data ketika aliran sudah benar benar steady.
- e) Memperbaiki desain orifice meter agar benar benar tidak terjadi kebocoran dan memperbaiki penempatan pengukuran tekanan pada sisi *upstream* dan *downstream* agar ketika dalam proses pembacaan nilai, bisa jelas terlihat nilainya dan akurat.