

## BAB VII

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 7.1 Kesimpulan

*Heat Exchanger* merupakan peralatan yang digunakan untuk perpindahan panas antara dua atau lebih fluida. Spesifikasi Heat Exchanger yang digunakan untuk penelitian adalah tipe shell and tube dengan nilai pada shell IDs= 10in, B= 6in, baffle space = 6in, passes= 1 serta pada tube IDt = 0,62 , ODt = 3/4 , Pitch = Triangular, Passes= 2 dan nilai A= 7,618 ft<sup>2</sup>.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Nicholas Titahelu dengan variabel tetap berupa suhu masuk fluida panas sebesar 363 K dan suhu fluida dingin masuk 301 K didapatkan hasil bahwa semakin besar kecepatan fluida pada temperatur masuk fluida konstan, maka harga bilangan Reynold dan bilangan Nusselt akan semakin meningkat. Penelitian yang dilakukan oleh Zelika Nidya Damarani nilai bilangan nusselt dan reynold yang maksimum pada percobaan ke-3 dengan variabel waktu 10 menit, bukaan valve  $\frac{3}{4}$ ,  $T_{h_{in}} = 50$ ,  $T_{h_{out}} = 44$ ,  $T_{c_{in}} = 20$ ,  $T_{c_{out}} = 30$  dengan bilangan nusselt 35,235 dan reynold 5529,602.

Dari ketiga praktikum yang sudah dilakukan, didapat kesimpulan bahwa semakin besar kecepatan fluida panas yang masuk menyebabkan harga bilangan Nusselt dan Reynold mengalami kenaikan. Bilangan Nusselt dan Reynold maksimum terdapat pada kecepatan fluida panas pada percobaan ketiga run ke-4 dan ke-5 dengan variabel waktu 10 dan 12 menit, bukaan valve  $\frac{1}{2}$  ,  $T_{h_{in}} = 40$ ,  $T_{h_{out}} = 36$ ,  $T_{c_{in}} = 24$ ,  $T_{c_{out}} = 29$  dengan bilangan nusselt 7,125 dan reynold 4362,616. Meningkatnya harga bilangan Nusselt dan Reynold karena peningkatan kecepatan fluida panas tidak terjadi terus

menerus karena perpindahan panas dari air panas ke dingin juga dipengaruhi oleh waktu kontak antara keduanya selain dipengaruhi oleh turbulensi aliran. Semakin tinggi kecepatan berarti turbulensi aliran meningkat tetapi waktu kontak berkurang.

## 7.2 Saran

Berdasarkan performa *Heat Exchanger*, ada beberapa saran yang dapat diberikan untuk meningkatkan kinerja *heat exchanger* tersebut

1. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan performa alat *Heat Exchanger* yaitu dengan penggantian bahan. Bahan *shell* dapat diganti dengan *stainless steel* yang dilapisi isolator sedangkan bahan *tube* dapat diganti dengan tembaga. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan nilai koefisien perpindahan kalor.
2. Penggantian sensor suhu yang ada dengan sensor suhu yang memiliki ketelitian tinggi.
3. Perlunya pembersihan secara rutin agar tetap menjaga kestabilan kinerja alat *Heat Exchanger*.