

## BAB VII

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 7.1 Kesimpulan

Alat penukar panas atau *Heat Exchanger* (HE) adalah alat yang digunakan untuk memindahkan panas dari sistem ke sistem lain tanpa perpindahan massa dan bisa berfungsi sebagai pemanas maupun sebagai pendingin. Sebagai alat untuk penukaran panas dari fluida dengan temperatur tinggi ke fluida dengan temperatur rendah, ataupun sebaliknya, suatu *heat exchanger* diharapkan mempunyai efektivitas yang tinggi.

Dari ketiga percobaan yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa semakin besar laju alir fluida maka nilai efektivitas yang dihasilkan semakin kecil atau dengan kata lain laju alir berbanding terbalik dengan efektivitas. Dari ketiga variabel yang dilakukan didapat nilai efektivitas optimum sebesar 42,31%

Dari ketiga variabel didapat nilai efektivitas dari percobaan pertama ke percobaan kedua mengalami penurunan nilai efektivitas yang cukup drastis dibanding percobaan lain yang cenderung konstan. Hal ini dikarenakan selisih suhu 1°C saja, baik itu  $T_{hi}$ ,  $T_{ho}$  maupun  $T_{ci}$  menyebabkan nilai efektivitas turun cukup drastis.

Nilai efektivitas berbanding terbalik dengan waktu dapat dilihat dengan nilai efektivitas yang semakin lama semakin menurun yang kemudian menjadi konstan pada titik ke IV dan V. Nilai efektivitas menurun dikarenakan suhu fluida panas maupun suhu fluida dingin yang keluar terus mengalami kenaikan hingga pada titik tertentu dan kemudian menjadi konstan.

## 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 tidak ada pipa yang tersumbat sehingga kestabilan kinerja alat terjaga dengan baik.