

## BAB IV

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Hasil kesimpulan dari analisa data perhitungan yang telah dihitung adalah sebagai berikut :

- a. Data suhu yang digunakan:
  - Suhu normal *fresh water* yang akan masuk ke mesin induk yaitu 36°C.
  - Suhu *fresh water* yang keluar dari mesin induk yaitu 80°C.
  - Suhu air laut di daerah pelayaran Jakarta-Singapura 30°C.
- b. Menetapkan untuk menggunakan ukuran diameter *keel cooler* sebesar 1½ inch = 0,0381m dengan ketebalan 0,062 inch yang didapat dari *catalog keel cooler* dengan merk *Duramax* dengan jenis *Demountable Keel Cooler* dan panjang *tube* yang dirancang sebesar 6m
- c. Didapatkan nilai dari koefisien perpindahan panas konveksi ( $h_i$ ) yang didapatkan
  1. 12,5 knot =  $23.576,983 \frac{W}{m^2.K}$
  2. 10,5 knot =  $20.486,876 \frac{W}{m^2.K}$
  3. 8,5 knot =  $17.264,458 \frac{W}{m^2.K}$
  4. 6,5 knot =  $14.204,298 \frac{W}{m^2.K}$
- d. Didapatkan nilai dari koefisien perpindahan panas ( $U$ ) yang didapatkan pada kecepatan 12,5 knot yang didapatkan hasil  $791,800 \frac{W}{m^2.K}$ , pada kecepatan 10,5 knot =  $787,653 \frac{W}{m^2.K}$  dan pada kecepatan 8,5 knot =  $781,821 \frac{W}{m^2.K}$  serta pada kecepatan 6,5 knot =  $773,973 \frac{W}{m^2.K}$ .
- e. Didapatkan nilai *heat transfer release rate* fluida panas pada kecepatan 12,5 knot yang didapatkan hasil 1.314.097 watt, pada kecepatan 10,5 knot = 1.103.575 watt dan pada kecepatan 8,5 knot = 893.054,448 watt serta pada kecepatan 6,5 knot = 682.532,928 watt.

- f. Didapatkan nilai *heat rejection* fluida panas pada kecepatan 12,5 knot yang didapatkan hasil 555.048 watt, pada kecepatan 10,5 knot = 466.128 watt dan pada kecepatan 8,5 knot = 377.208 watt serta pada kecepatan 6,5 knot = 288.288 watt.
- g. Didapatkan nilai minimum dari rata-rata kapasitas panas:
1.  $c_c$  pada kecepatan 12,5 knot =  $27.725,4 \frac{W}{K}$  dan  $c_h = 29.865 \frac{W}{K}$
  2.  $c_c$  pada kecepatan 10,5 knot =  $23.306 \frac{W}{K}$  dan  $c_h = 25.081,272 \frac{W}{K}$
  3.  $c_c$  pada kecepatan 8,5 knot =  $18.860,4 \frac{W}{K}$  dan  $c_h = 20.296,692 \frac{W}{K}$
  4.  $c_c$  pada kecepatan 6,5 knot =  $14.414,4 \frac{W}{K}$  dan  $c_h = 15.512,112 \frac{W}{K}$
- h. Didapatkan nilai bebas maksimal dari sistem untuk kecepatan 12,5 knot = 1.493.250 watt , untuk kecepatan 10,5 knot = 1.254.063,600 watt dan untuk kecepatan 8,5 knot = 1.014.834,600 watt serta untuk kecepatan 6,5 knot = 775.605,600watt.
- i. Dari keempat kecepatan yang dihitung, didapatkan hasil nilai *effectiveness* yaitu 0,880
- j. Panjang dari *keel cooler* pada kecepatan 12,5 knot = 3.252,348 m (542 tube), untuk kecepatan 10,5 knot = 2.745,745 m (458 tube) dan untuk kecepatan 8,5 knot = 2.238,483 m (373 tube) serta untuk kecepatan 6,5 knot = 1.728,189 m (288 tube).

## 5.2 Saran

- a. Refrensi yang di perbanyak lagi supaya mempermudah penulisan tesis maupun jurnal tentang *keel cooler*.
- b. Peneliti selanjutnya diharapkan dapat membuat animasi dalam bentuk 3D sehingga dapat mempermudah pemahaman sistem kerja *keel cooler*
- c. Peneliti selanjutnya diharapkan dapat membuat alat jadi sehingga dapat dipraktekkan pada waktu sidang karena dapat mempermudah penjelasan mengenai *keel cooler*
- d. Peneliti diharapkan bisa mendapatkan data suhu yang lebih rinci dan aktual sehingga dapat seharga hasil yang didapatkan seakurat mungkin.

