

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil perhitungan, analisa data dan simulasi maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Terdapat fluktuasi pada kapasitas pendinginan *cooling tower* sebagai respons terhadap perubahan temperatur udara masuk. Semakin tinggi temperatur udara masuk, kapasitas pendinginan yang dihasilkan cenderung menurun. Rata-rata kapasitas pendinginan aktual *cooling tower* pada pengoperasian maksimal *plant* adalah sebesar 1175 kW merupakan sekitar 79% dari kapasitas pendinginan maksimalnya.
2. Efektivitas kinerja *cooling tower* pada Texturizing Plant masih berada dalam batas yang diinginkan. Rata-rata nilai efektivitas sebesar 75% pada kondisi beban penuh. Sedangkan pada kondisi beban 65%, nilai efektivitas mencapai sekitar 79%, ini menunjukkan pada kondisi beban yang lebih rendah terjadi peningkatan nilai efektivitas.
3. Optimasi yang dilakukan untuk meminimalkan biaya energi dalam operasional *cooling tower* adalah dengan menurunkan kecepatan *putaran motor fan cooling tower* menjadi 1310 rpm, telah terbukti dapat mengurangi pemakaian daya pada *cooling tower* hingga sekitar 26,4 kWh per hari dengan tetap mempertahankan efektivitas *cooling tower* pada nilai 71%, ini menunjukkan adanya peningkatan efisiensi dalam penggunaan energi.

## 5.2 Saran

Adapun saran yang diberikan berdasarkan hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

### 5.2.1 Saran Untuk Operasional

1. Untuk mengurangi pemborosan biaya energi akibat *over capacity* pada *unit cooling tower*, sebaiknya pada rangkaian kontrol *motor fan cooling tower* menggunakan *variable-frequency drive (VFD)* supaya bisa mengatur kecepatan putaran *fan* yang disesuaikan dengan kebutuhan *plant* untuk minimasi biaya energi.
2. Perawatan berkala atau *preventive maintenance* perlu dilakukan pada komponen *cooling tower*, seperti *fan blade*, *motor* dan *gearbox fan*, pompa, *motor pompa*, *fill* dan *nozzle*, agar performa dan efektivitas selalu terjaga.
3. Diperlukan adanya penjadwalan rutin untuk melakukan pengisian *make-up water* pada basin *cooling tower* untuk menjaga *level* air karena adanya kerugian penguapan selama proses pendinginan.

### 5.2.2 Saran Untuk Penelitian Selanjutnya

1. Bagi penelitian selanjutnya, khususnya di bidang penelitian yang sama sebaiknya memperluas variabel penelitian yang digunakan supaya menghasilkan penelitian yang lebih akurat.
2. Bagi penelitian selanjutnya, disarankan agar memperbaiki lagi dari segi kelengkapan data supaya menghasilkan penelitian yang lebih valid.