

## BAB V

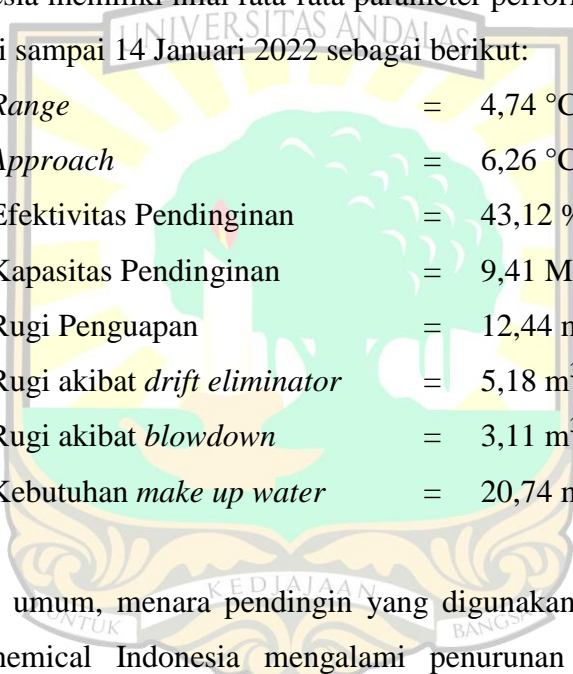
### PENUTUP

Pada bab 5 ini akan membahas kesimpulan dari penelitian dan saran untuk pengembangan selanjutnya.

#### 5.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Menara pendingin yang digunakan PT Unilever Oleochemical Indonesia memiliki nilai rata-rata parameter performa pada tanggal 03 Januari sampai 14 Januari 2022 sebagai berikut:



- <i>Range</i>	=	4,74 °C
- <i>Approach</i>	=	6,26 °C
- Efektivitas Pendinginan	=	43,12 %
- Kapasitas Pendinginan	=	9,41 MW
- Rugi Penguapan	=	12,44 m <sup>3</sup> /h
- Rugi akibat <i>drift eliminator</i>	=	5,18 m <sup>3</sup> /h
- Rugi akibat <i>blowdown</i>	=	3,11 m <sup>3</sup> /h
- Kebutuhan <i>make up water</i>	=	20,74 m <sup>3</sup> /h

2. Secara umum, menara pendingin yang digunakan oleh PT Unilever Oleochemical Indonesia mengalami penurunan performa dengan kriteria sebagai berikut:

- a. Nilai *range* rata-rata selama penelitian yaitu sebesar 4,74 °C sedangkan nilai *range* berdasarkan spesifikasi alat yaitu sebesar 6 °C. Hal ini disebabkan karena laju aliran air yang berubah-ubah selama penelitian berlangsung yang menyebabkan nilai *range* juga ikut berubah. Penurunan nilai *range* ini juga disebabkan karena kondisi dari bahan pengisi (*fill*) yang sudah kurang baik.
- b. Nilai *approach* rata-rata selama penelitian yaitu sebesar 6,26 °C sedangkan nilai *approach* berdasarkan spesifikasi alat yaitu

sebesar 5°C. Hal ini disebabkan karena kurang optimalnya penggunaan *fan* (kipas) pada menara pendingin.

- c. Nilai efektivitas pendinginan selama penelitian yaitu sebesar 43,12% sedangkan nilai efektivitas pendinginan berdasarkan spesifikasi alat yaitu sebesar 54%.

## 5.2 Saran

1. Performa dari menara pendingin dapat ditingkatkan dengan cara membersihkan bagian bahan pengisi secara berkala dari lumut dan kerak sehingga bisa meningkatkan laju perpindahan panas antara air dan udara. Selanjutnya menjaga laju aliran air pada *hot water* basin agar berada pada ketinggian yang sama sehingga tidak adanya kesetimbangan dari air yang masuk pada bagian bahan pengisi nantinya.

2. Dari penelitian yang sudah dilakukan penulis menyarankan untuk melakukan pengambilan data temperatur air masuk dan keluar dari menara pendingin secara langsung untuk mengurangi adanya kemungkinan *error* pada sensor yang membaca temperatur air tersebut. Untuk penelitian berikutnya dapat menambahkan variabel bebas lainnya seperti temperatur bola kering dan kecepatan udara serta pengumpulan data juga dilakukan waktu malam hari dengan jangkauan hari yang lebih lama lagi agar data yang dihasilkan lebih akurat.