

Pengujian secara eksperimen unjuk kerja dehumidifier dengan koil pendingin

Nobertus V.R.A.N., author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20240724&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Penurunan kadar kelembaban dan temperatur dalam teknik pengkondisian Udara (air conditioning) sangat penting untuk menciptakan udara nyaman (human Comfort) bagi manusia dan mendukung proses industri. Oleh sebab itu dibuat model dehumidifier dengan koil pendingin yaitu unit pengkondisi udara yang berfungsi mengurangi kadar kelembaban dan temperatur untuk mengetahui proses Penurunan kelembaban, unjuk kerja model, dan perbandingan antara teori dengan aktual proses penurunan kelembaban dan temperatur.

Pada model dehumidifier terjadi proses penurunan kelembaban dan temperatur yang terjadi jika temperatur rata-rata permukaan koil pendingin (Appm-atus Dew Point) lebih rendah dari temperatur udara masuk. Terjadi Perpindahan kalor laten dan kalor sensibel dari udara ke koil pendingin dan Perubahan uap air dari udara menjadi air, sehingga jumlah kandungan uap air di udara berkurang. Juga terjadi proses pemanasan ulang untuk menaikkan temperatur udara dingin pada perbandingan kelembaban konstan dan penurunan kelembaban relatif (Relative Humidity), dengan kondenser sebagai pemanas. Pada kedua proses diatas ada udara yang di bypass sehingga mempengaruhi besar efisiensi koil.

Dengan mengambil data temperatur bola kering dan temperatur bola basah dilakukan perhitungan-perhitungan dengan diagram psikrometrik. Hasil perhitungan menunjukkan unjuk kerja yang kecil, karena efisiensi koil rendah akibat banyak udara yang di bypass. Berarti konstruksi peralatan berpengaruh terhadap unjuk kerja. Juga kecepatan aliran udara dan kuantitas udara masuk mempengaruhi banyaknya uap air yang dipindahkan dari udara.

Unjuk kerja model ditunjukkan dengan besar jumlah kalor yang dipindahkan Pada penurunan kelembaban dan temperatur yaitu 8,586 kW pada kecepatan udara rendah dan 10,153 kW pada kecepatan udara tinggi, dengan efisiensi koil masing-masing 0,343 dan 0,533 pada kecepatan udara rendah dan tinggi. Terjadi penyimpangan antara kondisi aktual dengan teori, dimana pada proses pemanasan ulang yang secara teori terjadi pada perbandingan kelembaban konstan, kondisi aktual justru mengalami penambahan kalor total masing-masing sebesar 6,925 kW dan 8,207 kW pada kecepatan udara rendah dan tinggi, serta terjadi penambahan

massa uap air.