

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era sekarang terjadi perubahan iklim yang meningkat mengakibatkan temperatur udara luar ruangan tinggi dan menjadi tidak nyaman untuk manusia. Sehingga sistem tata udara atau lebih banyak dikenal *Air Conditioning* (AC) telah menjadi kebutuhan pokok masyarakat untuk kenyamanan maupun industri sebagai pendukung proses produksi suatu bahan.

PT. Indorama Synthetics, Tbk. Jatiluhur merupakan industri tekstil yang bergerak di divisi pemintalan benang (*Spun Yarn*), proses pemintalan benang melaju dengan kecepatan tinggi sehingga perubahan fleksibilitas kekuatan bahan harus dicegah. Pada pemintalan benang (*Spinning*) prosesnya sensitif terhadap perubahan temperatur dan kelembaban udara sehingga pada aktivitasnya tidak terlepas dengan tata udara.

Sistem tata udara di PT. Indorama Synthetics, Tbk Jatiluhur mempunyai kapasitas pendinginan yang besar dengan menggunakan *Air Handling Unit* (AHU) dengan suplai air dari *Chiller* maupun dari bendungan jatiluhur pada prosesnya. Sehingga perlu dilakukan identifikasi dan mengetahui performansi komponen yang digunakan.

1.2 Perumusan Masalah

Dari uraian di atas maka dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara kerja sistem tata udara yang dipakai untuk mengkondisikan ruangan produksi?
2. Berapa daya pendinginan udara dan performansi pada proses *Air Handling Unit* (AHU)?
3. Berapa laju aliran massa, *Coefficient Of Performance* (COP) dan efisiensi kompresor pada refrigeran *Chiller*?
4. Adakah perbedaan nilai-nilai tersebut terhadap waktu?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam tugas akhir ini, yaitu:

1. Identifikasi sistem tata udara yang digunakan pada ruang *spinning room 2* dan *spinning room 3*.
2. Daya pendinginan dan performansi pendinginan udara pada AHU area mesin *ring frame Spinning Room 2*.
3. Laju aliran massa, *Coeffisient Of Performance (COP)* serta efisiensi kompresor *Chiller* yang digunakan pada *Spinning Room 2* dan *Spinning Room 3*.

1.4 Tujuan

Terdapat beberapa tujuan dalam tugas akhir ini, yaitu:

1. Mengidentifikasi sistem tata udara yang digunakan PT. Indorama Synthetics Tbk.
2. Mendapatkan besaran nilai:
 - Daya pendinginan *Air Handling Unit (AHU)*.
 - Performansi *Air Handling Unit (AHU)*.
 - Temperatur dan kelembaban relatif (RH) ruangan.
 - Laju aliran massa refrigeran *chiller*.
 - *Coeffisient Of Performance (COP)* refrigerasi *chiller*.
 - Efisiensi kompresor *chiller*.
3. Menganalisa besaran nilai tersebut dan membandingkan terhadap waktu.

1.5 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini disusun berdasarkan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini berisi tentang teori-teori yang berkaitan dengan refrigerasi dan sistem tata udara udara yang sedang diselesaikan sebagai referensi.

BAB III METODOLOGI

Pada bab ini berisikan tentang diagram alir proses pengujian dan metode untuk mendapat data Identifikasi dan Analisa Performansi Sistem Tata Udara.

BAB IV IDENTIFIKASI DAN ANALISA

Berisi tentang Identifikasi, data udara *Air Handling Unit (AHU)* dan *chiller*, pengolahan data dan analisa.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan hasil analisa dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN