

ABSTRAK

Sistem tata udara atau banyak dikenal Air Conditioning (AC) sudah menjadi kebutuhan pokok pada era sekarang ini baik untuk kenyamanan maupun untuk industri, PT. Indorama Synthetics, Tbk. Jatiluhur merupakan perusahaan tekstil yang bergerak pada 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 sehingga perlu dilakukan penelitian identifikasi dan pengujian performansi.

Dari hasil penelitian sistem tata udara yang digunakan PT. Indorama Synthetics, Tbk berbeda dengan sistem tata udara pada umumnya, yaitu menggunakan Air Handling Unit (AHU) jenis Air Washer dengan suplai air dari chiller untuk ruangan yang dikondisikan dengan kelembaban relatif (RH) 52%-60% sedangkan suplai air dengan temperatur kamar untuk ruangan yang dikondisikan dengan kelembaban relatif (RH) 68%-72%. Pada penelitian ini juga menganalisa performansi AHU, udara ruangan dan performansi chiller.

Pada AHU air washer daya pendinginan terendah yaitu 294,5 TR pada jam 04.00 dan tertinggi yaitu 464,41 TR pada jam 16.00 dan faktor performansi tertinggi yaitu 89% pada jam 20.00-08.00 dan faktor performansi terendah 71% pada jam 12.00-14.00.

Pada udara ruangan temperatur rata-rata pada siang tidak ada penyimpangan setpoint dan kelembaban relatif (RH) rata-rata pada siang terjadi penyimpangan setpoint yaitu 1% pada jam 12.00, 14.00, 18.00 dan 20.00.

Coefficient Of Performance (COP) chiller bisa mencapai nilai 12 (berdasarkan katalog produk) hasil perhitungan mendapat nilai COP terendah yaitu 8,48 pada jam 12.00 dan COP tertinggi yaitu 10,58 pada jam 04.00, Laju aliran massa refrigerant evaporator chiller tertinggi yaitu 19,92 kg/s pada jam 12.00 dan laju aliran massa terendah yaitu 19,20 kg/s pada jam 04.00, Effisiensi isentropik kompresor tertinggi yaitu 71,4 % pada jam 06.00 dan nilai effisiensi terendah yaitu 62,4 % pada jam 00.00.

Kata kunci: Air Conditioning (AC), Air Handling Unit (AHU), Air Washer, Chiller, Evaporator, Kompresor.