

RINGKASAN

Koefisien Performansi (COP) dari *Water Chiller* di PT. Sasa Inti Gending – Probolinggo. Lailin Alhikmah Iriantika, NIM B4210417, Tahun 2014, 31 hlm, Teknik, Politeknik Negeri Jember, M. Nuruddin, ST, MSi (Pembimbing).

Pengalaman kerja praktek mahasiswa merupakan salah satu program yang tercantum dalam kurikulum Politeknik Negeri Jember yang dilakukan pada saat semester VIII. Program tersebut bertujuan untuk menerapkan ilmu yang telah didapatkan dari bangku perkuliahan, mahasiswa diharapkan mengetahui dan mempraktekkan secara langsung proses produksi, penggunaan alat dan mesin produksi serta proses audit energi di sebuah perusahaan. Kegiatan Magang Kerja Industri (MKI) ini dilakukan mulai tanggal 3 Maret sampai 23 Mei 2014 di PT. Sasa Inti Gending, Probolinggo.

PT. Sasa Inti merupakan produsen *Mono Natrium Glutamate (MNG)* yang berlokasi di Jalan Raya Gending, Probolinggo-Jawa Timur. Pemilihan PT. Sasa Inti Gending sebagai tempat Magang Kerja Industri (MKI) ini berdasarkan pada kedekatan materi atau pekerjaan dengan praktikum yang didapat. Adapun yang menjadi topik permasalahan pada laporan MKI adalah koefisien performansi (COP) mesin pendingin. Mesin pendingin merupakan mesin yang banyak digunakan dalam dunia perindustrian. Mesin pendingin adalah alat yang digunakan untuk menyerap kalor pada suhu rendah untuk tujuan pendinginan dengan memanfaatkan efek dari luar. Salah satu dari mesin pendingin tersebut adalah *Water Chiller*.

Water Chiller merupakan mesin pendingin dengan siklus kompresi uap yang paling banyak digunakan pada refrigerasi. Refrigerasi adalah suatu usaha untuk mencapai atau memperoleh dan menjaga temperatur lebih rendah dari temperatur atmosfer lingkungan atau sama dengan memindahkan panas dari temperatur rendah ke temperatur tinggi dengan melakukan kerja terhadap sistem. Pada siklus ini uap ditekan, kemudian diembunkan menjadi cairan, kemudian

tekanannya diturunkan agar cairan tersebut dapat menguap kembali. Penyerapan panas pada siklus kompresi uap dilakukan dalam evaporator dengan temperatur dan tekanan rendah. Di dalam evaporator, refrigeran berubah dari fase cair menjadi fase gas, lalu masuk ke kompresor. Karena kerja kompresor, refrigeran berubah menjadi gas bertemperatur dan bertekanan tinggi. Untuk melepaskan panas yang diserap oleh evaporator, refrigeran diembunkan di dalam kondensor sehingga menjadi cair. Sebelum refrigeran memasuki evaporator, refrigeran diekspansikan terlebih dahulu oleh katup ekspansi. Pada alat ini tekanan refrigeran yang masuk ke evaporator diturunkan. Penurunan tekanan ini disesuaikan dengan kondisi yang diinginkan, sehingga refrigeran tersebut dapat menyerap cukup banyak kalor dari evaporator.

Berdasarkan data aktual rata-rata yang diambil pada refrigerator data base, nilai evaporation temperature dan condensation temperature yang diperoleh hampir sama yaitu pada data aktual rata-rata sebesar $9,22^{\circ}\text{C}$ dan $33,104^{\circ}\text{C}$, sedangkan pada refrigerator data base sebesar 10°C dan 30°C , hal ini menunjukkan bahwa mesin tersebut efisien. Dari hasil perhitungan, kerja kompresi *Water Chiller* di PT. Sasa inti sebesar $70,675\text{ kJ}$ mampu menghasilkan COP sebesar $12,17$.