

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini khususnya diperkotaan, mesin pendingin dapat dijumpai pada hampir setiap pertokoan, gedung–gedung kantor dan rumah tangga. Mesin pendingin dapat berupa *refrigerator, freezer, chiller serta air conditioning* (pengkondisian udara). Penggunaan mesin pendingin yang paling umum yaitu untuk pengkondisian ruangan dan pengawetan bahan makanan atau minuman. Tujuan utama sistem pengkondisian udara adalah mempertahankan keadaan udara didalam ruangan yang meliputi pengaturan temperatur, kelembaban relatif, kecepatan sirkulasi udara maupun kualitas udara. Sistem pengkondisian udara yang dipasang harus mempunyai kapasitas pendinginan yang tepat dan dapat dikendalikan dalam pengoperasiannya. Kapasitas peralatan yang dapat diperhitungkan berdasarkan beban pendinginan setiap saat yang senantiasa berubah-ubah. (Anwar. 2010)

Dengan peranan kondensor yang sangat berpengaruh terhadap performa AC (Air Conditioner), sebagai alat penukar kalor yang di gunakan untuk megkondensasikan atau mengubah gas yang bertekanan tinggi berubah menjadi cairan yang bertekanan tinggi, maka Tugas Akhir kali ini penulis tertarik untuk menghitung laju perpindahan panas pada kondensor. Kondensor dirancang untuk memindahkan panas dari fluida yang bekerja ke fluida sekunder atau udara di sekitarnya. Kondensor bergantung pada perpindahan panas yang efisien yang terjadi selama perubahan fasa, dalam hal ini selama kondensasi uap menjadi cairan. Uap biasanya memasuki kondensor pada suhu di atas cairan sekunder. Saat uap mendingin uap mencapai suhu jenuh, mengembun menjadi cair dan melepaskan sejumlah besar panas laten . Ketika proses ini terjadi di sepanjang kondensor, jumlah uap berkurang dan jumlah cairan meningkat; di outlet kondensor, hanya cairan yang tersisa. Beberapa desain kondensor mengandung panjang tambahan untuk mendinginkan cairan yang terkondensasi di bawah suhu saturasi. (Stoecker. 1998)

Berdasarkan study literatur dengan melihat penelitian tugas sarjana sebelumnya dan diskusi dengan teknisi air conditioning bahwa apabila kondensor berhubungan langsung dengan air hujan maka daya yang dipakai akan lebih kecil dibandingkan tanpa air hujan, dan berdasarkan latar belakang maka dengan ini Penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul : Pengaruh Perpindahan Kalor di Kondensor Berpendingin Air Pada Mesin Pendingin kompresi Uap Menggunakan Tenaga Matahari.

1.2 Rumusan masalah

Dengan adanya latar belakang yang telah diuraikan di atas, dan masih banyaknya penggunaan pendingin ruangan yang umumnya digunakan oleh masyarakat. Maka dari itu di perlukan suatu penelitian lagi yang dapat mengetahui dan meningkatkan inovasi terbaru agar dapat digunakan untuk alat pengujian berikutnya dan bertujuan meningkatkan pemahaman wawasan tentang mesin pendingin kompresi uap yang dapat mendorong pengetahuan mahasiswa untuk mencari penemuan-penemuan baru untuk berikutnya:

- 1 Menganalisa dan mengamati laju perpindahan kalor pada kondensor AC dengan menggunakan metode pendinginan air.
- 2 Menganalisis laju perpindahan kalor menyeluruh pada kondensor AC dengan aliran searah.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah dalam penelitian ini, mempunyai maksud dan tujuan, yaitu:

1. Untuk menganalisis laju perpindahan kalor pada kondensor, dengan menggunakan media berpendingin air bersirkulasi.
2. Mengetahui nilai temperatur pada kondensor saja dengan menggunakan air bersirkulasi sebagai media pendingin.

3. Mengetahui koefisien perpindahan panas yang terjadi pada kondensor menggunakan metode LMTD (*Log Mean Temperature Defference*)

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang akan di bahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mesin pendingin yang digunakan adalah mesin pendingin kompresi uap.
2. Daya kompresor 1 PK
3. Refrigerant yang di gunakan R-22
4. Menggunakan air sebagai pendingin dengan kapasitas 165 liter.
5. Media pendingin kondesor berpendingin air bersirkulasi.
6. Sel Surya sebanyak 2 buah dengan daya (220 watt peak).
7. MPPT Sel Surya (Maximum Power Point Tracking)

1.5 Manfaat penelitian.

Dalam penelitian ini dikemukakan manfaat yaitu

- 1 Mengetahui pengaplikasian ilmu perpindahan kalor dalam kondensor dengan metode pendingin air.
- 2 Dapat mengetahui performa kondensor dengan menggunakan air sebagai media pendingin

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran dan mempermudah menjelaskan isi dari laporan tugas sarjana ini maka pada penulisan laporan ini dibagi menjadi lima bab, secara garis besar kami uraikan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah dan sistematikan penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang teori- teori yang menunjang dalam pembuatan tugas sarjana ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang Skema pelaksanaan aliran, dan rancangan penelitian tugas sarjana.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang pembahasan dari hasil penelitian tugas sarjana.

BAB V PENUTUP

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran dari laporan tugas sarjana.

DAFTAR PUSTAKA