



INTISARI

Sistem pengkondisian udara berfungsi untuk mengatur temperature, kelembaban, dan kualitas kebersihan udara sehingga diperoleh kondisi yang sesuai dengan kenyamanan manusia. System ini diperlukan karena karakter gedung Ambarukmo Plaza yang tidak memiliki jendela. Pada penulisan tugas akhir ini dibatasi hanya membahas mengenai mekanisme system refrigerasi, seperti ; evaporator, condenser, kompresor, alat ekspansi, dan refrigerant.

Mall Ambarukmo Plaza mempunyai beban pendinginan maksimal sebesar 8510,40 kW. Untuk mengatasi beban pendinginan maksimal tersebut maka ke dalam ruangan gedung akan dialirkan udara sebesar 609 963,53 cfm dengan temperature 11,11⁰C. Sebanyak 111 200 cfm dari udara tersebut diambil dari udara luar (*outside air*) sedangkan sisanya merupakan udara balik (*return air*).

Sistem pengkondisian udara yang digunakan adalah sistem pengkondisian udara sentral dengan menggunakan fluida penukar kalor berupa refrigerant, air dingin (*chilled water*), dan air biasa. Mesin refrigerasi bekerja berdasarkan siklus kompresi uap. Mengingat beban pendinginan yang besar maka digunakan 3 unit mesin refrigerasi dengan kapasitas yang sama sebesar 2836,60 kW. Di dalam gedung menggunakan 60 buah *Air Handling Unit* dengan kapasitas sebesar 141,84 kW dan jumlah udara yang dikondisikan sejumlah 9597 cfm. Beban evaporator keseluruhan sebesar 8509,79 kW dan digunakan evaporator jenis *shell and tube* dengan ekspansi basah. Beban condenser keseluruhan 10040,99 kW dan digunakan condenser jenis *shell and tube* dengan fluida penukar kalor air biasa yang terhubung dengan *cooling tower*. Daya kompresor yang dibutuhkan sebesar 510,40 kW dengan menggunakan kompresor torak. Refrigerant menggunakan HFC-134a yang lebih ramah lingkungan dengan laju aliran massa keseluruhan sebesar 59,79 kg/s