RINGKASAN

“Pemanfaatan Panas Buang Dengan Memodifikasi Perangkat Pengkondisian Udara Menjadi Mesin Refrigerasi Siklus Kompresi Uap Hibrida”

Untuk mendapatkan efek pendinginan dirumah tinggal, gedung-gedung perkantoran, gedung-gedung komersil dan industri selalu menggunakan sebuah mesin refrigerasi yang dikenal sebagai perangkat pengkondisian udara (Air Conditioning). Pada perangkat pengkondisian udara tersebut di satu sisi sejumlah energi dibutuhkan untuk menghasilkan efek pendinginan dan pada sisi yang lain panas dibuang oleh sistem kelingkungan tanpa termanfaatkan.

Dalam upaya peningkatan efisiensi penggunaan energi, maka diperlukan penelitian yang mempelajari panas buang pada perangkat pengkondisian udara, sehingga efek pemanasan tersebut dapat digunakan sebagai pengganti pemanas (heater).

Penelitian yang dilakukan mulai dari perancangan alat uji, pembuatan dan instalasi alat uji serta pengujian alat uji. Perancangan evaporator bertujuan untuk mendapatkan dimensi evaporator yang dibutuhkan alat uji. Dari hasil perancangan didapatkan temperatur permukaan pipa, $T_s = 4,625^{\circ}\text{C}$, Luas permukaan total pipa = 0.506083 m^2 , Panjang total pipa = $16,966 \text{ m}$, Susunan pipa yang digunakan adalah tipe bertingkat dengan 31 belokan dan 32 laluan

Perancangan kondensor bertujuan untuk mendapatkan dimensi kondensor yang dibutuhkan alat uji. Dari hasil perancangan didapatkan Temperatur permukaan pipa, $T_s = 40,08^{\circ}\text{C}$, Luas permukaan total pipa = 0.826121m^2 , Panjang total pipa = 27.6943m , Susunan pipa yang digunakan adalah tipe bertingkat dengan 41 belokan dan 42 laluan. Kompresor yang digunakan adalah kompresor jenis hermetik dengan daya 1 HP.

Dari data pengujian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa, semakin lambat laju aliran massa air pengisi baik pada evaporator maupun kondensor akan meningkatkan kapasitas pendinginan dan kapasitas pemanasan.

Laju aliran massa air pengisi juga berpengaruh terhadap Koefisien performansi dan efektifitas alat uji. Semakin lambat laju aliran massa air pengisi maka nilai koefisien performansi dan efektifitas alat uji akan semakin meningkat.

Kata-kata kunci : Kapasitas pendinginan, kapasitas pemanasan, koefisien performansi dan efektifitas