

ABSTRAK

Perencanaan Sistem Pemanfaatan Udara Panas Buang Kondensor AC (*Air Conditioning*) untuk Kebutuhan Pembilasan *Food Tray*

Guna memanfaatkan energi buang sebaik – baiknya dan untuk mendapatkan manfaat yang memiliki nilai tambah baik dalam segi ekonomi maupun kualitas maka perlu adanya aktivitas untuk memanfaatkan kembali energi buang, salah satunya adalah pemanfaatan udara panas buang kondensor AC. Penempatan kondensor AC sering diletakkan menghadap ke area dimana manusia beraktivitas sehingga menjadikan udara sekitar panas. Udara yang dihembuskan oleh fan kondensor berkisar 40 – 57 °C dan keluar bercampur dengan udara sekitar menjadi 35 °C – 38 °C. Pada tugas akhir ini penulis menggunakan aplikasi udara panas buang kondensor AC split untuk memanaskan air yang digunakan untuk membilas *food tray* dengan kebutuhan temperatur air sebesar 35 °C – 40 °C agar mendapat hasil pencucian bersih tanpa sisa lemak dan sabun. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut maka dibutuhkan setidaknya minimal dua kondensor AC untuk kebutuhan kesetimbangan energi kalor antara udara dan air. Kebutuhan berikutnya adalah dirancangnya alat penukar kalor (APK) dengan kebutuhan spesifikasi $T_{hi} = 57$ °C; $T_{ho} = 38$ °C; $T_{ci} = 29$ °C; $T_{co} = 40$ °C. Dari kebutuhan spesifikasi tersebut maka diperoleh alat penukar kalor shell dan tube dengan jumlah tube 177 buah berbahan tembaga (385 W/mK), $D_{in\ tube} = 0,0114$ m, tebal tube = 0,0013 m, panjang tube = 2,76 m, $D_{in\ shell} = 0,254$ m. ϵ (efektivitas) untuk APK tipe aliran berlawanan yang telah didesain adalah sebesar 0,677. Sehingga besar energi perpindahan panas aktual yang dapat dipindahkan sebesar 23,4 kW dari 34,57 kW dan mampu mencukupi kebutuhan meningkatkan temperatur air 29 °C menjadi 40 °C.

Kata kunci : **Panas Buang, Alat Penukar Kalor, Perancangan**