ABSTRAK

PT Wahana Duta Jaya Rucika Lemah Abang merupakan salah satu produsen pipa terbesar di Indonesia. Di PT Wahana Duta Jaya Rucika Lemah Abang, produk pipa yang diproduksi adalah pipa PVC. Dalam proses pembentukan pipa PVC, salah satu tahapan yang dilakukan adalah proses pendinginan. Pendinginan dilakukan dengan air pendingin yang dihasilkan oleh *chiller*. Mesin pendingin (*chiller*) adalah mesin yang digunakan untuk mendinginkan air agar dapat digunakan pada proses produksi. Mesin pendingin yang paling banyak digunakan saat ini adalah mesin pendingin yang beroperasi dengan siklus kompresi uap. Pada siklus refrigeran akan tersirkulasi melalui empat komponen utama yaitu kompresor, kondensor, katup ekspansi, dan evaporator. Proses penyerapan kalor terjadi di evaporator. Cairan refrigeran yang digunakan pada proses ini adalah freon R-134A dengan rumus kimi C2H2F4 (1,1,1,2-tetrafluoroethane). Cairan freon di dalam evaporator yang berada pada temperatur dan tekanan rendah akan menyerap panas dari air.

Hasil dari perhitungan neraca massa didapatkan neraca massa input dan output air yang dihasilkan dari perhitungan di atas adalah sebesar 95.848,8 kg/jam. Neraca massa input freon adalah sebesar 192 kg/jam dalam fase cairan, 162 kg/jam dalam fase gas, dan neraca massa freon output adalah sebesar 360 kg/jam. Neraca panas input diperoleh sebesar 7.725.748,488 kJ/jam dan panas output sebesar 4.829.089,227 kJ/jam dengan panas yang hilang sebesar 2.896.659,261 kJ/jam. Efisiensi yang diperoleh sebesar 62,51%.

Kata kunci: pipa PVC, *chiller*, evaporator, efisiensi