

## ABSTRAK

Mesin *refrigerasi* yang efek pendinginan dan efek pemanasannya dilakukan sekaligus dinamakan mesin *refrigerasi hibrida*. Efek pendinginan dilayani oleh suatu penukar kalor yang dinamakan evaporator, dimana didalamnya dari cairan menjadi uap (penguapan/*evaporasi*). Desain evaporator dipengaruhi oleh kapasitas *refrigerasi* rancangan, jenis refrigeran yang digunakan untuk menganalisis tingkat keadaan *termodinamik* di evaporator, temperatur *evaporasi*, temperatur dan laju aliran massa refrigeran memasuki evaporator.

Ada beberapa proses dalam perancangan evaporator yaitu, pemilihan refrigeran jenis R134a. Kemudian perancangan dilakukan dengan menghitung daya evaporator yang dipengaruhi oleh koefisien perpindahan panas *pada evaporasi*, selanjutnya perancangan dilengkapi dengan *circular fins*.

Perancangan mengoptimasikan diameter dalam dan luar tube diantaranya 0,005435m dengan 0,00635m, 0,007036m dengan 0,009525m, 0,008103m dengan 0,009525m, 0,008407m dengan 0,009525m, 0,009398m dengan 0,0127m, 0,010338m dengan 0,015875m, 0,011278m dengan 0,0127m, 0,00125m dengan 0,015875m, 0,012954m dengan 0,01905m dan 0,014224m dengan 0,01905m. Perancangan menghasilkan daya evaporator, *pressure drop* aliran dalam *tube* yang beragam dan jumlah *fins* pada perancangan yang mengikuti panjang *matrix*.

Kata Kunci:

*Refrigerasi, evaporasi, daya evaporator, circular fins* dan optimasi diameter *tube*.



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Engine cooling effect refrigeration and heating effect is done once called hybrid refrigeration machine. The cooling effect is served by a heat exchanger called the evaporator, where the inside of the liquid to vapor (evaporation / evaporation). Evaporator design is influenced by the design of refrigeration capacity, the type of refrigerant used to analyze the thermodynamic objec level in the evaporator, evaporation temperature, temperature and mass flow rate of refrigerant entering the evaporator

There are several processes in the design of the evaporator that is, selecting the type of refrigerant R134a. Then the design is done by calculating the power evaporator affected by the evaporation heat transfer coefficient, then the design is equipped with circular fins.

Optimizing the design of the inner and outer tube diameter of which 0,005435m with 0,00635m, 0,007036m with 0,009525m, 0,008103m with 0,009525m, 0,008407m with 0,009525m, 0,009398m with 0,0127m, 0, 010338m with 0,015875m, 0,011278m with 0,0127m, 0,00125m with 0,015875m, 0,012954m with 0,01905m and 0,014224m with 0,01905m. The design generates power evaporator, the pressure drop in the flow tube diverse and number of fins on a design that follows the long-matrix.

Keywords:

Refrigeration, evaporation, power evaporator, circular fins and tube diameter optimization

