

ABSTRAK

Perubahan iklim dan *global warming* mendukung berbagai upaya dalam efisiensi energi. Dalam industri teknologi informasi (TI), *data center* adalah salah satu pengguna energi terbesar. Energi untuk sistem pendingin dapat mencapai 40% dari total kebutuhan energi di *data center*. Beberapa metode dilakukan untuk memaksimalkan pendinginan, menggunakan metode pendinginan media udara, media cair dan/atau alami. Pada sistem pendinginan menggunakan media cairan, bentuk dari sirip pendingin dapat mempengaruhi sistem pendinginan processor secara keseluruhan. Desain penampang sirip pendingin dipilih berbentuk trapesium untuk meningkatkan efisiensi dan penghematan energi operasional *data center*. Indikator utama dari desain sirip pendingin ini adalah suhu operasi maksimum CPU di *data center* dan estimasi penghematan energi dari penggunaan sirip pendingin menggunakan media cairan. Dalam skripsi ini, perancangan dilakukan untuk menentukan tinggi sirip pendingin dan dari perhitungan ditentukan tingginya adalah 0,5 mm. Dengan menggunakan fluida Novec 7000 dan debit fluida 275 mL/menit, didapat temperatur operasional CPU 49,645 °C. Pada siklus pendingin, daya yang diperlukan untuk *data center* dengan 56 rak adalah sebesar 98,578kW.

Kata kunci: *Data Center*, Pendinginan Media Cair, Sirip Pendingin, Suhu CPU, Penghematan Energi

ABSTRACT

Climate change and global warming has supported numerous attempts in energy efficiency. Within the information technology (IT) industry, data centers are one of the largest energy users. Energy used for the cooling systems can go up to 40% of the total energy usage of a data center. A few methods have been conducted in order to maximize cooling which uses either air, liquid and/or free cooling methods. While within liquid cooling systems, different types of heatsink fins may affect the overall cooling system. The chosen fin design is a trapezium fin it is chosen in order to increase efficiency and to reduce the operational energy usage for a data center. The main indicator for the fin design is the temperature of the CPU in the data center and the estimated energy reduced from using the heatsink using liquid cooling. Within this research, the design is used to determine the height of the fin and the proposed fin height is 0,5 mm. Using Novec 7000 with a flow rate of 275 mL/minute, the operational CPU temperature is found to be at 49,645 °C. Within the refrigerant cycle, the energy needed for a data center with 56 racks is equal to 98,578 kW.

Keywords: Data Center, Liquid Cooling, Heatsinks, CPU Temperature, Energy Saving