

Analisis kinerja Vapor Chamber berbasis Termoelektrik dengan variasi konsentrasi Fluida kerja Nano Fluida Al₂O₃-air sebagai sistem pendingin (Central Processing Unit) CPU = Performance analysis of Thermoelectric based Vapor Chamber with concentration of the working Fluid Al₂O₃-water nanofluid as variation for cooling system CPU

Cahya Tri Anggara, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20330726&lokasi=lokal>

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi saat ini menuntut semakin cepatnya kebutuhan mikroprosesor yang memiliki kemampuan komputasi yang sangat tinggi. Pada Central Processing Unit (CPU) generasi terakhir ditanamkan sekitar 1,4 miliar transistor yang berarti lebih banyak panas yang dihasilkan. Total disipasi panas untuk CPU berkinerja tinggi adalah sekitar 110 W hingga 140 W dan akan terus naik apabila frekuensi dan tegangan CPU dinaikan. Dengan fluks kalor yang semakin tinggi sistem pendinginan konvensional Heatsink Fan (HSF) yang biasa digunakan sudah tidak lagi memadai untuk meredam panas CPU. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menguji kemampuan sistem pendinginan vapor chamber thermoelectric dengan divariasikannya konsentrasi dari fluida kerja yaitu nano fluida (Al₂O₃) sebesar 0.1 %, 0.3%, 0.5% dan 1 %.

Hasil yang didapatkan kemudian akan dibuat perbandingan antara sistem pendinginan vapor chamber tanpa thermoelectric, vapor chamber thermoelectric dengan bubuk tembaga yang disinter (sintered cooper powder) sebagai sumbu kapiler (wick), dan sistem pendinginan konvensional yang sudah ada. Dari hasil pengujian vapor chamber menghasilkan kinerja pendinginan yang lebih baik dari pada pendingin konvensional Heatsink Fan tetapi vapor chamber thermoelectric menghasilkan pendinginan yang tidak lebih baik dari pendingin konvensional Heatsink Fan.

.....The growth of information technology has rapidly increased over the past few years, causing an increase in the demand for a microprocessor that has a very high computing ability. The previous generation of central processing units (CPU) had 1.4 billion transistors planted in it, which indicates that a significant amount of heat was generated. The total heat dissipation resulting from a high end CPU is approximately 110–140 W, which will increase if the CPU voltage and frequency increase. With the more high heat flux cooling systems of conventional Heatsink Fan (HSF) which is used is not able to reduce CPU heat. The research was conducted to test the ability of thermoelectric-based vapor chamber cooling system with concentration the working fluid is Al₂O₃-Water nanofluid 0.1%, 0.3%, 0.5% and 1% as variation. The results obtained will then be made comparisons between the vapor chamber cooling system without thermoelectric, thermoelectric-based vapor chamber with sintered copper powder as wick, and a conventional cooling system. From the test results performance vapor chamber is better than conventional Heatsink Fan but thermoelectric-based vapor chamber result is not better than conventional Heatsink Fan.