

Penerapan nano fluda pada liquaid block yang dilengkapi dengan heat pipe dan termoelektrik sebagai pendingin CPU = Application of nano fluids for liquids block equiped with heat pipe and thermoelectric for CPU cooling

Ferdiansyah Nurudi Iskandar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=136651&lokasi=lokal>

Abstrak

Semakin majunya 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 1,17 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. Pada penelitian ini dilakukan pengujian terhadap performa dari nano fluida sebagai fluida kerja yang digunakan bersamaan dengan liquid block ? heatpipe dan termoelektrik untuk mendinginkan CPU. Pengaruh konsentrasi dari partikel nano terhadap base fluid juga diteliti dan hasilnya dibandingkan dengan sistem pendingin konvensional (HSF) yang sudah ada.

Dari hasil pengujian, Liquid block ? heatpipe mempunyai keunggulan yang lebih signifikan dalam proses penyerapan kalor dari CPU dibandingkan dengan sistem pendinginan konvensional. Sistem Liquid bloc ? heatpipe dengan fluida kerja nano fluids telah terbukti memberikan hasil yang lebih baik dengan peningkatan pada kinerja termal dibandingkan base fluid-nya. Performa yang lebih tinggi didapat dengan menggabungkan liquid block - heatpipe, nano fluids dan termoelektrik karna berhasil menurunkan temperatur CPU dibawah ruangan.

<hr>In the past few years, the growth of information technology is increasing rapidly resulting in a high demand for microprocessor that has a very high computing ability. On the last generation of CPU 1,17 billion transistor were planted which means a lot of heat were created. The total heat dissipation resulting from high end CPU is about 110 to 140 W which will rise if CPU voltage and frequency increased. With a higher heat flux, the conventional cooling system such a Heatsink Fan (HSF) commonly used can no longer dissipate heat from CPU. In this research, nano fluids were tested with liquid block - heatpipe and thermoelectric to cool the CPU. The concentration effect of the nano partikel against base fluids also tested and the result will be compare with the existing conventional cooling system.

From the test result, liquid block - heatpipe have more significant result compare to existing conventional (HSF) cooling system. Liquid block system with nano fluids has proven to give a better result compare to its base fluids. Higher performance obtained by combining the liquid block - heatpipe, nano fluids and thermoelectric whic is succeded in reducing CPU below ambient temperature.