

Pengaruh penggunaan sumbu kapiler biomaterial jenis coral tabulate dan fluida kerja nanofluida AL₂O₃-air terhadap kinerja pipa kalor vertikal = The effect of using biomaterial coral tabulate as wick and nanofluid AL₂O₃-water as working fluid to the vertical heat pipe performance

I Putu Alit Putra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20330883&lokasi=lokal>

Abstrak

Peningkatan kompleksitas dari prosesor yang berpengaruh terhadap peningkatan kinerja dari prosesor ternyata menimbulkan sebuah tantangan baru. Dalam beberapa tahun terakhir ini terjadi peningkatan yang signifikan dari daya disipasi mikroprosesor sebagai akibat meningkatnya kecepatan prosesor mengolah data yang berujung pada peningkatan fluks kalor yang tinggi. Penggunaan pipa kalor sebagai media pendingin mikroprocessor merupakan salah satu solusi alternatif yang dapat diterapkan.

Pada dasarnya pipa kalor adalah sebuah alat yang mempunyai konduktifitas termal yang sangat tinggi yang mampu menyalurkan panas dalam jumlah yang besar secara efisien dengan jarak yang jauh dalam berbagai macam variasi suhu tanpa memerlukan masukan berupa energi listrik. Untuk membentuk kinerja yang baik dari pipa kalor terdapat beberapa hal yang menjadi perhatian. Pemilihan jenis fluida kerja dan struktur sumbu kapiler merupakan hal penting yang dapat mempengaruhi kinerja dari pipa kalor.

Dalam penelitian ini akan dikaji pemanfaatan biomaterial jenis coral tabulate sebagai sumbu kapiler dan nanofluida Al₂O₃ dalam konsentrasi 0.1%, 0.3% dan 0.5% sebagai fluida kerja dari pipa kalor tipe vertikal. Dari penelitian ini didapat hasil bahwa pipa kalor dengan sumbu kapiler coral tabulate 5cm dan fluida kerja Al₂O₃ 0.5% memiliki nilai hambatan termal yang terendah yaitu 0.340C/Watt.

Increasing the complexity of the processor is affect the increasing performance of processors causes a new challenge. In recent years a significant increase of microprocessor power dissipation as a result of the increased speed of the processor to process the data that led to the increase in the high heat flux. The use of heat pipe as a cooling medium microprocessor is one of the alternative solutions that can be applied.

Basically the heat pipe is a device that has a very high thermal conductivity that are capable of delivering large amounts of heat efficiently with long distances in a variety of temperature variations without requiring the input of electrical energy. To make a good performance of heat pipes, there are several things that concern. The selection of the working fluid and the type of wick structure is important that can affect the performance of the heat pipe.

In this research has been examined the using of biomaterial coral tabulate as the wick of heat pipe and nanofluid Al₂O₃ - Water as working fluids with various concentration such as 0.1%, 0.3% and 0.5%. The results obtained from this study that the heat pipe with 5cm of biomaterial coral tabulate wick and 0.5% Al₂O₃ working fluid have the lowest thermal resistance value : 0.340C/Watt.