

# Development of 3D printed heatsink integrated with phase change material for cooling application = Pengembangan heatsink cetak 3D yang terintegrasi dengan material perubahan fasa untuk aplikasi pendingin

William Irawan Terran, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20526397&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Perangkat elektronik telah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan manusia. Sebagian besar perangkat rentan terhadap panas, dan overheating telah menjadi salah satu masalah utama dalam menjaga daya tahan perangkat. Para peneliti kini sedang mengembangkan sistem manajemen termal dan salah satunya adalah heatsink. Heatsink memanfaatkan permukaan yang diperpanjang untuk mentransfer panas dari perangkat untuk dibawa melalui konduksi dan konveksi. Semakin banyak panas yang hilang, semakin baik kinerjanya. Ada juga temuan lain pada sistem manajemen panas yang merupakan Phase Change Material (PCM). PCM menggunakan keadaan laten suatu bahan untuk menyerap panas dalam suhu konstan dan sudah banyak digunakan dalam penyimpanan termal atau sistem manajemen termal. Penelitian eksperimental ini dilakukan untuk membandingkan kinerja heatsink konvensional dengan heatsink yang diinjeksi PCM. Percobaan dilakukan dengan berbagai variasi kecepatan angin, daya heater, dan PCM. Hasil dari eksperimen menunjukkan kalau penggunaan PCM efektif dalam menurunkan temperatur heatsink terutama pada heat flux yang tinggi ketika titik leleh PCM sudah tercapai. Performa PCM palm wax lebih baik dibandingkan PCM soy wax.

.....Electronic devices have been an integral part of human life. Most devices are susceptible to heat, and overheating has become one of the main problems of maintaining the device's durability. Researchers now are developing on thermal management systems and one of them is a heatsink. Heatsink takes advantage of the extended surface to transfer heat from the device to be carried away through conduction and convection. The more heat that is dissipated, the better the performance. There are also other findings on heat management system which is a phase change material (PCM). PCM uses the latent state of a material to absorb heat in a constant temperature and is already many used in thermal storage or thermal management system. This experimental research is done to compare the performance of a conventional heatsink with a heatsink that is injected with PCM. The experiment is done with different variations of air speed, heater power, and PCM. The experiment result shows that PCM is effective in lowering the heatsink steady-state temperature, especially under high heat flux when the melting point has been reached. The performance of palm wax PCM is better than soy wax PCM.