

# Pengembangan heatsink desain batik dengan 3D printing dan diintegrasikan PCM sebagai alat penukar kalor pada Central Processing Unit (CPU) = Development of batik heatsink design manufactured by 3D printing with PCM integration as a Heat exchanger for Central Processing Unit

I Gede Nyoman Ari Bhaskara Wiraputra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20519015&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Dalam proses pendinginan alat elektronik, heatsink adalah alat yang digunakan untuk melepas kalor yang dihasilkan oleh alat elektronik tersebut, dengan cara memperluas permukaan yang dapat memindahkan kalor dari alat elektronik ke lingkungan. Heatsink ini dibuat dengan proses manufaktur additive manufacturing, desain yang dibuat bisa tidak terbatas dibandingkan dengan metode manufaktur konvensional. Desain yang dibuat dalam penulisan ini adalah heatsink motif Batik Parang Kusumo, dengan tujuan mencari efek kelebihan dan estetika dari batik dengan bentuk batik Parang Kusumo. Dengan metode AM pula, heatsink bisa di desain agar memiliki ruang untuk diisi PCM. Pengujian dilaksanakan menggunakan wind tunnel sepanjang 2 meter yang dibagi menjadi 4 bagian, di mana heatsink ditempatkan 35 cm dari outlet wind tunnel, dengan tujuan agar udara yang melewati bagian tersebut diyakini telah fully developed. Variasi dari eksperimen ini adalah variasi kecepatan udara, variasi daya yang digunakan, dan variasi penggunaan PCM. Dengan variasi kecepatan angin 1 m/s, 1,5 m/s, dan 2 m/s, sedangkan daya digunakan adalah 30 W, 40 W, dan 50 W. Data diambil menggunakan perangkat lunak National Instruments Labview 2018, dengan menempatkan thermocouple pada fin-finnya. Setelah melakukan eksperimen diketahui bahwa didapatkan adalah heat transfer coefficient sebesar 48,2 W/m<sup>2</sup>K.

.....In the cooling process of electronic devices, a heatsink is a device used to release the heat generated by the electronic device, by enlarging the surface being used to dissipate heat from said electronic device. The heatsink is made through metal 3D printing, through this the design is limitless. The heatsink takes inspiration from the Parang Kusumo Batik design to achieve esthetics and functional goals. With the manufacturing method, the heatsink is designed to have a cavity to be filled with PCM. The experiment uses a 2 meter long wind tunnel, the heatsink is placed 0,35 m from the outlet, with the aim that the air passing through the heatsink is fully developed. The variations of this experiment are variations in air speed, variations in the power used, and variations of the use of PCM. With variations in wind speed of 1 m/s, 1.5 m/s, and 2 m/s, while the variations of power is 30 W, 40 W, and 50 W. Data Acquisition was taken using the National Instruments Labview 2018 software, by placing a thermocouple on the fins. After conducting experiments, it is known that the heat transfer coefficient is 48.2 W/m<sup>2</sup>K.