

ABSTRAK

Perangkat elektronik memiliki batas temperatur ambient dalam bekerja yaitu -20°C hingga 40°C berdasarkan IEC 60079-0 untuk mencegah potensi meledak. Berdasarkan hasil tersebut *thermal management* sangatlah dibutuhkan dalam pemeliharaan perangkat elektronik, salah satunya pada green house yang memiliki nilai temperatur bisa lebih besar dari 40°C . Dalam penelitian ini sebuah kotak pendingin berbahan akrilik dengan dimensi panjang 15 cm, lebar 15 cm, dan tinggi 15cm memiliki nilai beban 17,57 Watt pada pengujian temperatur lingkungan 50°C . Perancangan kotak pendingin dilakukan dengan tiga rancangan. Rancangan pertama kotak pendingin tersebut menggunakan *heat exchanger* dan *Thermoelectric* yang terintegrasi *water block* pada bagian luar kotak pendingin dapat menahan peningkatan pada temperatur $\pm 34,5^{\circ}\text{C}$. Rancangan yang kedua kotak pendingin tersebut menggunakan *heat exchanger* dan *Thermoelectric* yang terintegrasi dengan *water block* dipasang didalam kotak pendingin dapat menahan peningkatan pada temperatur $\pm 35,5^{\circ}\text{C}$. Rancangan ketiga bagian luar kotak serta bagian dalam kotak akan menggunakan *heat exchanger*, dapat menahan peningkatan pada temperatur $\pm 28,5^{\circ}\text{C}$. Pada setiap perancangan, temperatur kotak pendingin dapat menahan temperatur tidak melebihi temperatur ambient tertinggi untuk perangkat elektronik sebesar 40°C

Kata Kunci: perangkat elektronik, temperatur ambient, termoelektrik, *heat exchanger*