

Penggunaan heatsink-fan sebagai pendingin sisi panas elemen peltier pada pengembangan vaccine carrier

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20328149&lokasi=lokal>

Abstrak

Imunisasi sangat penting untuk masa depan anak-anak Indonesia, karena dapat mencegah penularan penyakit dan infeksi dengan cara meningkatkan kekebalan tubuh. Untuk mendukung Pekan Imunisasi Nasional (PIN) khususnya di daerah terpencil yang sulit dijangkau, Laboratorium Perpindahan Kalor DTM-FTUI telah mengembangkan vaccine carrier atau alat pembawa vaksin yang menggunakan peltier elemen ganda sebagai pompa kalor dan heatsink-fan sebagai pendingin sisi panas peltier untuk menjaga temperatur ruang vaksin pada kisaran temperatur hidup vaksin polio ($2 - 8^{\circ}\text{C}$). Pengembangan yang dilakukan pada penelitian ini adalah merancang dan membuat vaccine carrier agar mudah dibawa, memiliki estetika, bobot yang ringan, dan hemat energi dengan tetap memiliki kemampuan pendinginan yang baik. Untuk memenuhi persyaratan tersebut maka tetap digunakan peltier ganda sebagai pompa kalor solid. Acrylic digunakan sebagai bahan casing dan polyurethane sebagai isolator ruang pendingin vaksin. Penelitian ini juga memiliki tujuan untuk mengetahui unjuk kerja vaccine carrier. Dari pengujian yang telah dilakukan, didapat hasil penting bahwa vaccine carrier dengan peltier ganda berpendingin udara mampu mendinginkan ruang vaksin hingga dibawah 8°C dalam waktu 10 menit, dengan konsumsi energi 24 Watt.

<hr>

Abstract

Immunization is very important for the new generation, because it can prevent contagious disease and infection by raised the antibody. For supporting the national immunization program, Heat Transfer Laboratory Department of Mechanical Engineering University of Indonesia has developed vaccine carrier box which used two stage Peltier elements as the heat pump for maintaining the temperature inside the vaccine box in the range of $2-8^{\circ}\text{C}$ and heat sink fan as a cooler on the hot side of peltier element. Some considerations were taken for new design of vaccine Carrier box, the vaccine box should be portable, light, compact, esthetic, saver. This research has also aim to know the performance of the vaccine carrier box. The results of the research were that vaccine carrier box double peltier element with heat sink fan are able to chill the temperature inside the box below 8°C in 10 minutes with energy consumption 24 Watt.