

## INTISARI

Penggunaan Transportasi moda truk refrigerasi yang menggunakan sistem refrigerasi tradisional saat ini masih sangat populer. Padahal, dibalik itu terdapat beberapa permasalahan, yaitu mahal nya harga yang harus dibayarkan guna pembelian, perawatan dan lain-lain. Selain sistem refrigerasi tersebut juga menimbulkan polusi dan pemanasan global yang merupakan salah satu isu hangat saat ini. Karena itu perlu adanya metode pendinginan alternatif untuk mengatasi berbagai masalah tersebut. Maka dari itu PCM (Phase Change Material) dipilih sebagai alternatif dari permasalahan tersebut.

PCM dipilih karena tidak memerlukan biaya yang mahal dalam pembelian dan perawatannya serta tidak menimbulkan polusi. Efek pendinginan PCM efek dari pendinginan PCM dapat lebih dioptimalkan lagi, salah satunya dengan cara melakukan variasi pada susunan produk. Maka dari itu studi numerik dilakukan untuk memenuhi hal tersebut. Variasi yang dilakukan terdapat dua jenis, yaitu variasi jarak antar produk dan variasi ketinggian benda dari lantai variasi jarak antar produk dilakukan dengan memberikan 3 kasus produk dengan jarak antar benda yang berbeda, yaitu 3 cm, 6 cm, dan 10 cm. Begitu pula dengan variasi ketinggian benda dari lantai yang ketinggiannya diberikan masing-masing 0 cm, 15 cm, 25 cm, 35 cm.

Hasilnya adalah pendinginan PCM dapat dioptimalkan dengan melakukan variasi susunan. Pada variasi jarak antar produk, semakin besar jaraknya maka temperatur produk dapat mencapai nilai yang lebih rendah. Sedangkan pada ketinggian lantai dengan produk, dengan mengesampingkan jarak 0 cm, pemberian ketinggian yang lebih rendah akan membuat produk dapat mencapai temperatur yang lebih rendah.

Kata kunci: PCM (*Phase change Material*), Refrigerasi, Studi Numerik

## ABSTRACT

At this time the utilization of refrigerated truck transportation using the traditional refrigeration system still popular. Despite, there is many problem, such as high cost to obtain the stuff and maintain it. Moreover, it causes pollution as well as global warming which is both of them are world most serious issue right now. Because of that problems we need an alternative cooling method to prevent it. So PCM's (Phase Change Material ) chosen as an alternative method to cure this problem.

The reason that PCM been chosen, because it has lower cost to obtain and and maintain than the traditional one. Besides, it didn't cause pollution. PCM cooling effect can be more optimized. One of them is to do the stacking good method variation. So the numerical simulation did to fulfil it. There are two kind of variation, these are load gap variation and the altitude of the load from the floor. Load gap variation doing by three cases, these are 3 cm, 6 cm, and 10. And so the altitude of the load from floor, these are 0 cm, 15 cm, 25 cm, and 35 cm.

The result was the cooling effect of the PC can be optimized by doing the stacking good method. On the load gap variation it obtain that the more wide the gap it will make the load be in lower temperature. While on the load altitude variation, with make the 0 cm as the exception, the lower the altitude, it obtain lower load temperature

Keyword: Phase Change Material, Refrigeration, Numerical Study