

# **RANCANG BANGUN DAN STUDI EKSPERIMENTAL KOTAK PENDINGIN TERMoeLEKTRIK DENGAN VARIASI UNIT PEMBUANG PANAS PADA SISI PANAS *PELTIER***

Ditulis oleh:

**Muhammad Fathin Naufal**

NIM: 17040055

Pembimbing 1: Eli Kumolosari, S.T., M.Eng.

Pembimbing 2: Benedictus Mardwianta, S.T., M.T.

## **ABSTRAK**

Mesin pendingin yang paling umum digunakan adalah mesin pendingin kompresi uap yang memanfaatkan refrigeran sebagai media pendingin. Sayangnya, refrigeran mengandung zat yang dapat mengancam keseimbangan alam dengan merusak lapisan ozon dan menyebabkan pemanasan global. Mesin pendingin yang berpotensi menggantikan mesin pendingin konvensional adalah pendingin termoelektrik. Dengan konstruksi yang lebih sederhana, termoelektrik banyak dimanfaatkan untuk alat-alat pendingin skala kecil.

Kotak pendingin yang dibuat dalam penelitian ini menggunakan bahan akrilik dan *styrofoam*. Rangkaian sistem pendinginannya dibuat dengan termoelektrik TEC1-12706 dan dengan variasi unit pembuang panas *heatsink fan*, *heat pipe fan*, dan *radiator cooling liquid*. Berdasarkan data yang diperoleh dari pengujian dan hasil perhitungan, didapatkan temperatur beban terendah di dalam cool box sebesar 12,06 °C pada unit pembuang panas RCL dan dengan harga COP sebesar 0,21.

**Kata kunci:** pendingin termoelektrik, kotak pendingin, unit pembuang panas, *heatsink fan*, *heat pipe fan*, *radiator cooling liquid*

***DESIGN AND EXPERIMENTAL STUDY OF THERMOELECTRIC  
COOLER BOX WITH HEAT DISSIPATION VARIATION UNIT ON THE  
SIDE OF PELTIER HEAT***

Written by:  
**Muhammad Fathin Naufal**  
NIM: 17040055

*Supervisor 1:* Eli Kumolosari, S.T., M.Eng.  
*Supervisor 2:* Benedictus Mardwianta, S.T., M.T.

***ABSTRACT***

*Vapor compression cooling machine is the most commonly used cooling machine with refrigerant as its cooling medium. Unfortunately, refrigerant contains many dangerous compounds that can cause global warming. That conventional cooling machine now can be replaced by thermoelectric cooler. With a more simple construction, this cooler is commonly used for small scale purposes.*

*In this final project, the cool box was made by plastic acrylic and styrofoam. Its cooling system was made by TEC1-12706 and heatsink fan, heat pipe fan, and radiator cooling system heat dissipation. According to the experiment data and calculation result, it is known that the lowest product temperature that could be produced by this cooling system is 12,06 °C on RCL heat dissipation and COP is 0,21.*

***Keywords :*** *thermoelectric cooler, cool box, heat dissipation, heatsink fan, heat pipe fan, radiator cooling liquid*

*Approved by*



Dewanti Ratna Pertiwi, S.Pd.,M.Hum