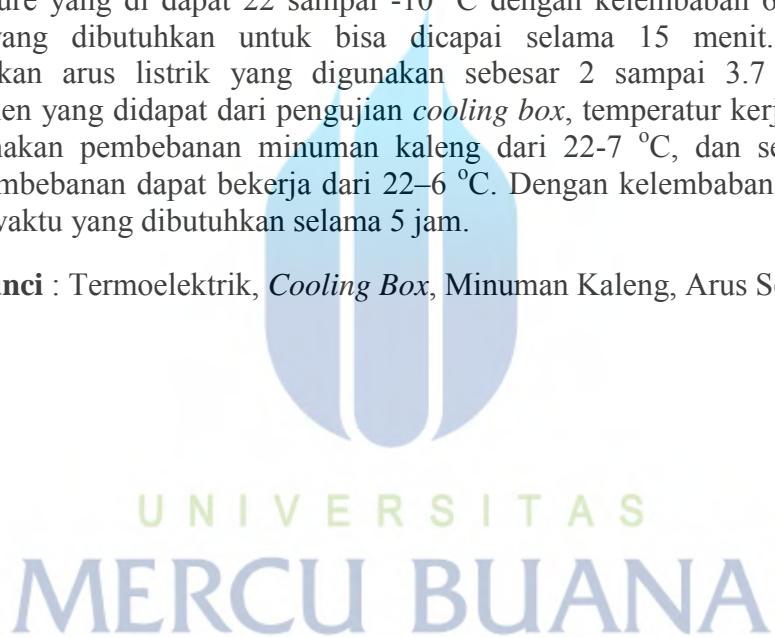


ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan pada *cooling box* berbasis termoelektrik (TE). Teknologi termoelektrik *cooling* (TEC) dimana ketika arus listrik DC dialirkkan ke elemen semikonduktor tipe positif (P) dan negatif (n) sehingga akan menyebabkan salah satu elemen termoelektrik menjadi dingin sedangkan pada bagian sisi yang lainnya akan menjadi panas. Pada penelitian ini, penulis menggunakan dua buah termoelektrik tipe TEC1-12706, *heat sink*, *fan* dan *box* minuman dengan kapasitas 6 liter. Adapun penelitian bertujuan merancang bangun suatu sistem pendingin berbasis termoelektrik yang diletakan pada kendaraan mobil jenis keluarga dengan temperatur pencapaian sekitar 6 sampai 10 °C. Eksperimen dilakukan untuk mendapatkan temperatur yang konstan pada *cooling box*, dengan cara simulasi *Coefficient Of Performance* (COP) sebesar 0,0962257. Hasil simulasi menggunakan satu *heat sink* temperatur yang didapat 30 sampai -12 °C, dengan kelembaban 64 – 18 % selama 6,25 menit dan dengan menggunakan 2 *heat sink* temperature yang di dapat 22 sampai -10 °C dengan kelembaban 64–21 %, dimana waktu yang dibutuhkan untuk bisa dicapai selama 15 menit. Hasil simulasi menunjukkan arus listrik yang digunakan sebesar 2 sampai 3.7 A. Untuk hasil eksperimen yang didapat dari pengujian *cooling box*, temperatur kerja alat ini dengan menggunakan pembebahan minuman kaleng dari 22-7 °C, dan sedangkan untuk tanpa pembebahan dapat bekerja dari 22–6 °C. Dengan kelembaban mencapai 27 %, dengan waktu yang dibutuhkan selama 5 jam.

Kata Kunci : Termoelektrik, *Cooling Box*, Minuman Kaleng, Arus Searah (DC)



DESIGNING COOLING BOX BASED THERMOELECTRIC 6 LITER CAPACITY

ABSTRACT

This research was carried out on thermoelectric cooling box (TE). Thermoelectric cooling (TEC) technology is when a DC electric current is flowed to a P and n type semiconductor element, it will cause one of the thermoelectric elements to cool and the other side to become hot. The cooling box design process uses two thermoelectric with TEC1-12706 type, heat sink, fan and beverage box with a capacity of 12 liters. The research aims to design a cooling system using a thermoelectric that is placed on a family type of vehicle with a temperature of around 6 to 10 °C. The Exsperiment is done to get a constant temperature on the cooling box, by simulating the Coefficient of Performance (COP) of 0.120473. With a temperature one heat sink of 30 to -12 °C with humidity 64 to 18%. for 6,25 minutes. And with a two heat heat sink of 22 to -10 °C with humidity 64 to 21 %, where the time needed to reach for 15 minutes. The simulation results show that the electric current obtained is 2 to 3,7 A For the experimental results obtained from testing the cooling box, the working temperature of this tool using canned beverage load from 22-7 °C, and for without load can work from 22-5 °C. with humidity reaching 27%, with the time needed for 5 hours.

Keywords : Thermoelectric, Cooling Box, Beverage Cans, Direct Current (DC)

