

## ABSTRAK

WAYAN, JULI YANTO . 2020 . Modifikasi Sistem Pendingin Lemari Es Sebagai Ac Portable Dengan Menggunakan Kipas Angin. Skripsi. Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Metro Pembimbing (1) Kemas Ridhuan, S.T.,M.Eng. Dan Pembimbing (2) Eko Budiyanto, S.T.,M.T.

Seiring perkembangan jaman peralatan teknologi modern yang hadir saat ini sangat membantu kehidupan manusia, dan salah satu peralatan modern yang berkembang dari waktu ke waktu adalah mesin pendingin atau pengkondisi udara dari modifikasi komponen lemari es. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan suhu yang terjadi pada tiap titik di dalam komponen ac portable, laju pendinginan dan nilai COP (*Coefficient Of Performance*). Metode penelitian yang digunakan parameter tekanan freon 10 psi, 15 psi dan 20 psi, kipas angin 80 Watt, kompresor lemari es 125 Watt, evaporator lemari es 2 pintu, kondensor lemari es 2 pintu, pipa kapiler lemari es, freon 134a, ukuran ac portable (T= 150 cm, L=60 cm). Untuk mengetahui temperatur pada hembusan kipas dilakukan pengukuran dengan menggunakan anemometer yang dipasang pada bagian depan kipas. Perakitan ac portable dilakukan dengan menggunakan variasi freon dan meletakkan sistem komponen pendingin lemari es pada kipas yang akan menjadi perantara untuk mendapatkan efek hembusan dari alat yang digunakan. Pengujian dilakukan dengan pengambilan data temperatur selama 120 menit. Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan menunjukkan bahwa temperatur terbaik yang mampu dicapai pada hembusan 27,9°C pada tekanan freon 10 psi, pada tekanan freon 15 psi mencapai 28,7°C dan pada tekanan freon 20 psi mencapai 28,6°C. Nilai laju pendinginan pada tekanan freon 10 psi mencapai 0,10 Joule/det, pada tekanan freon 15 psi mencapai 0,13 Joule/det, pada tekanan freon 20 psi mencapai 0,11 Joule/det dan nilai COP pada tekanan freon 10 psi mencapai 9,79, pada tekanan freon 15 psi mencapai 9,80, pada tekanan freon 20 psi mencapai 9,79.

**Kata Kunci :** Beban Pendinginan, Modifikasi lemari es, Temperatur, Laju pendinginan, COP.

## ABSTRACT

WAYAN, JULY YANTO. 2020 Refrigeration Cooling System Modification As a Portable AC by Using a Fan. Undergraduate Thesis. Mechanical Engineering Department, Engineering Faculty Muhammadiyah University of Metro. Supervisor (1) Kemas Ridhuan, S.T., M.Eng. And Supervisor (2) Eko Budiyanto, S.T., M.T.

Along with the development of the era, modern technology equipment today is very helpful to human life, and one of the modern equipments that has evolved over time is the cooling machine or air conditioner from the modification of refrigerator components. This study is aimed at determining the temperature changes at each point in the portable AC component, the cooling rate and the value of COP (Coefficient Of Performance). The research method used 10 psi, 15 psi and 20 psi freon pressure parameters, 80 Watt fan, 125 Watt refrigerator compressor, 2 door refrigerator evaporator, 2 door refrigerator condenser, refrigerator capillary pipe, freon 134a, portable AC size (H= 150 cm, W= 60 cm). To find out the temperature at the fan blowing, the measurement is conducted by using an anemometer mounted on the front of the fan. Portable AC assembly is done by using a freon variation and putting the refrigeration component of the refrigerator system on the fan which will be an intermediary to get the blowing effect of the device used. Testing is done by taking temperature data for 120 minutes. The results of research shows that the best temperature can be reached at a blast of 27.9 °C, 10 psi freon pressure, 15 psi freon pressure is 28.7 °C and at 20 psi freon pressure is 28.6 °C. The cooling rate value at 10 psi freon pressure reaches 0.10 Joule / sec, at 15 psi freon pressure reaches 0.13 Joule / sec, at 10 psi freon pressure reaches 0.11 Joule / sec and the COP value at 10 psi freon pressure reaches 9.79, at a freon pressure 15 psi reaches 9.80, at a freon pressure 20 psi reaches 9.79.

Keywords: Cooling Load, Refrigerator Modification, Temperature, Cooling Rate, COP