ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi aliran massa udara pada beban pendinginan terhadap kinerja mesin pengkondisian udara, khususnya terhadap nilai *Coefficient of Performance* (COP). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental pada unit AC Split berkapasitas 2 PK dengan refrigeran R-22. Pengujian dilakukan dengan memvariasikan kecepatan udara pada *blower* evaporator sebesar 1,8 m/s (*Low*), 2,3 m/s (*Mid*), dan 3,6 m/s (*High*) pada kondisi temperatur beban pendinginan tetap sebesar 28 ℃. Parameter yang diamati meliputi kerja kompresor, kalor yang dilepas kondensor, kalor yang diserap evaporator, dan COP. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kecepatan udara memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan kinerja sistem. Meskipun rata-rata kerja kompresor mengalami kenaikan dari 0,649 kW pada kecepatan 1,8 m/s menjadi 0,946 kW pada kecepatan 3,6 m/s, peningkatan kapasitas pendinginan yang dihasilkan jauh lebih besar, yaitu dari 2,209 kJ/s menjadi 4,111 kJ/s. Hal ini menyebabkan nilai COP meningkat secara signifikan dari rata-rata 3,41 pada kecepatan rendah menjadi 4,35 pada kecepatan tinggi. Dapat disimpulkan bahwa pengoperasian sistem pada kecepatan aliran udara yang lebih tinggi (3,6 m/s) menghasilkan efisiensi energi yang paling optimal karena mampu memberikan efek pendinginan maksimal dengan rasio penggunaan energi yang lebih efisien

Kata Kunci : Pengkondisian Udara, Coefficient of Performance, Aliran Massa Udara, Beban Pendinginan, Efisiensi Energi