

ABSTRAK

Pada pesawat terbang keamanan dan kenyamanan merupakan faktor penting, terkhusus dalam sistem pengondisian udara di dalamnya. Dengan semakin bertambahnya tinggi jelajah pesawat, tekanan dan suhu di sekitar luar pesawat akan semakin rendah. Saat pesawat terbang pada jelajah 38.000 ft suhu dan tekanan udara mencapai $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ dan 3 Psi. Maka dari itu, diperlukanlah sistem *refrigerasi* pada pesawat yang memenuhi syarat pada kondisi *sea level* dan ketinggian jelajah maksimum. Untuk mengetahui kemampuan sistem *refrigerasi* yang terdapat pada pesawat, maka diperlukan penelitian mengenai beban pendinginan yang harus dilayani oleh mesin pendingin serta identifikasi kondisi mesin pendingin setelah memiliki jam terbang 6.000 jam. Untuk mengetahui beban pendinginan dilakukan perhitungan beban-beban panas yang terjadi dan dalam identifikasi kondisi mesin pendingin setelah memiliki jam terbang 6.000 jam diperlukan pengambilan data *output air cycle machine* setiap dua minggu sekali. Dari hasil penelitian ini diperoleh beban pendinginan sebesar 73,2864 kW dan kapasitas mesin pendingin sebesar 118,731 kW. Hal tersebut menunjukkan bahwa kapasitas mesin pendingin yang terdapat pada pesawat tersebut mencukupi untuk memenuhi kebutuhan beban pendinginan. Sementara dari perolehan data *air conditioning pack assesment* setelah pesawat memiliki jam terbang 6.000 jam, ditunjukkan bahwa kinerja sistem pengondisian udara naik turun disebabkan oleh kerusakan pada beberapa komponen mesin pendingin.

Kata kunci: Pesawat, *Refrigerasi*, *Air Cycle Machine*, Kapasitas Pendinginan



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRACT

On aircraft safety and comfort is an important factor especially in the air conditioning system in it. As the cruising height of the aircraft increases, the pressure and temperature around the outside of the aircraft will be lower. As the aircraft cruises at 38,000 ft, the temperature and air pressure reach -50 °C and 3 Psi. Therefore, a refrigeration system is required on eligible aircraft at sea level and maximum cruising altitude. To know the capability of the refrigeration system in the aircraft, it is necessary to research the cooling load which must be served by air cooling machine and identification of air cooling machine condition after having 6,000 hours flight time. To know the cooling load, heat calculation is done and in identification of cooling machine condition after having 6,000 hours flight time, it is necessary to get the output data of air cycle machine once every two weeks. From the results of this study obtain cooling loads of 73.2644 kW and cooling machine capacity of 118.731 kW. This shows that the cooling machine capacity contained on the aircraft is sufficient to meet the needs of cooling loads. While the data air conditioning pack assessment after the plane has 6,000 hours flight time, indicated that the performance of air conditioning system up and down caused by damage to some cooling machine components.

Keywords: Aircraft, Refrigeration, Air cycle machine, Cooling capacity

