

ABSTRAK

Suhu adalah hal yang paling mudah dirasakan penumpang pada saat menaiki pesawat udara atau bahkan saat penumpang mengudara. Apabila penumpang telah mengeluarkan uang yang begitu besar namun faktor kenyamanan penumpang terasa menganggu maka penumpang akan merasa tidak nyaman akan itu. Dalam dunia penerbangan faktor pendinginan udara sangat diperhatikan terdapat pada bagian ATA 21, selain karena faktor kenyamanan namun ada juga faktor paling penting yaitu keselamatan. Apabila sistem pendinginan pesawat tidak bagus tentu akan membuat pesawat tidak diijinkan untuk terbang karena berkaitan dengan keselamatan itu sendiri. Dalam pesawat boeing 737-500 ini terdapat sebuah alat yang berfungsi untuk menghasilkan udara dingin dalam pesawat yang dapat dirasakan penumpang yaitu, *Air Cycle Machine*. *Air Cycle Machine* itu sendiri terdapat komponen disebut *Cooling Turbine* yang dimana merubah udara bertekanan yang hangat menjadi udara bertekanan yang dingin. Pada laporan ini memperlihatkan performa *Cooling Turbine* yang menurun terbukti dari hasil pengujian menunjukkan suhu outlet yang tidak dapat tercapai selama 5 menit dan 10 menit. Dalam mengembalikan performa *Cooling Turbine* tersebut dilakukan langkah-langkah perawatan seperti *disassembly*, *cleaning* pada bagian impeller, *wheel turbine* serta exducer, kemudian melakukan inspeksi, *assembly* dan pengujian. Setelah dilakukan tahap tersebut hasil pengujian menunjukkan peningkatan performa dan perhitungan menggunakan rumus siklus rankine menunjukkan efisiensi *Cooling Turbine* meningkat sebesar 147,9 % pada 5 menit dan 88,7 % pada 10 menit. Selain komponen tersebut terdapat komponen-komponen penunjang yang membantu *Air Cycle Machine* memberikan temperature dingin yang nyaman untuk penumpang. Oleh karena itu *Cooling Turbin* harus berada pada kondisi baik saat pesawat digunakan dan perlunya perawatan yang baik untuk mencegah terjadi kerusakan pada *air cycle machine* itu sendiri.

Kata kunci : Suhu, Keamanan, *Air Cycle Machine*, *Cooling Turbine*, Perawatan



**ANALYSIS EFICIENCY COOLING TURBINE ON AIR CYCLE MACHINE ON
AIRCRAFT PK-GGE**

ABSTRACT

Temperature is the thing that is most easily felt by passengers when boarding an airplane or even when the passenger is on air. If the passenger has spent so much money but the passenger comfort factor is disturbing, the passenger will feel uncomfortable about it. In the world of aviation air cooling factor is very much noted in the ATA 21 section, apart from being due to comfort factors but there are also the most important factors, namely safety. If the aircraft's cooling system is not good it will certainly make the aircraft not allowed to fly because it is related to safety itself. In this Boeing 737-500 aircraft there is a device that serves to produce cold air in the plane that can be felt by passengers, namely, the Air Cycle Machine. The Water Cycle Machine itself has a component called Cooling Turbine which changes warm pressurized air into cold pressurized air. In this report, the decreased performance of the Cooling Turbine shows that the outlet temperature cannot be reached for 5 minutes and 10 minutes. In restoring the performance of the Cooling Turbine, maintenance steps such as disassembly, cleaning on the impeller, wheel turbine and exducer were carried out, then carried out inspection, assembly and testing. After doing this stage the test results showed an increase in performance and calculation using the rankine cycle formula showing the efficiency of Cooling Turbine increased by 147.9% at 5 minutes and 88.7% at 10 minutes. In addition to these components there are supporting components that help Air Cycle Machine provide cool temperatures that are comfortable for passengers. Therefore Turbine Cooling must be in good condition when the aircraft is used and the need for good maintenance to prevent damage to the air cycle machine itself.

Keywords: Temperature, Safety, Air Cycle Machine, Cooling Turbine, Maintenance

