

ABSTRAK

Mesin pesawat harus selalu diperiksa kinerjanya dengan memperhatikan parameter-parameter mesin dan melakukan pemeliharaan untuk menjaga kondisi pesawat laik terbang. Parameter yang paling penting dari mesin adalah *Exhaust Gas Temperature Margin* (EGTM) yang merupakan selisih antara batas maksimum suhu pada mesin dengan suhu aktual yang terbaca pada saat *take-off*. Pada mesin CFM56-3C1 dengan *serial number* 856745 dilakukan tes untuk mengetahui kondisi performa mesin yang hasilnya menunjukkan bahwa mesin memiliki nilai *EGT Margin* sebesar -10.9°C dan telah turun 26.2°C dari perbaikan mesin yang terakhir. Dari hasil pengetesan tersebut mesin perlu dilakukan perbaikan performa *EGT Margin* dengan melaksanakan perbaikan pada tingkat *performance workscope* yaitu perbaikan pada *clearance* atau jarak antara *rotor* pada *High Pressure Compressor* (HPC) dengan *compressor case* dan jarak *rotor* pada *High Pressure Turbine* (HPT) dengan *turbine shroud/stator* yang dapat menyebabkan penurunan nilai *EGT Margin* atau disebut *EGT Effect*. Perhitungan *EGT Effect* perlu dilakukan untuk mencari seberapa besar kontribusi ketidaksesuaian *clearance rotor* pada HPC dan HPT terhadap penurunan nilai *EGT*. Penurunan *EGT Margin* yang dipengaruhi *rotor clearance* dapat dihitung dari pengukuran aktual *clearance* dikurangi dengan ukuran *clearance* maksimum yang telah ditetapkan pabrik dan dikalikan dengan nilai *EGT Effect* per mils/microinch dari setiap *stage*. Dari perhitungan didapatkan nilai penurunan *EGT Margin* pada HPT sebesar $7,4332^{\circ}\text{C}$ dan penurunan nilai *EGT Margin* pada HPC adalah 7.792785°C dengan total penurunan nilai *EGT Margin* akibat *clearance* pada HPC dan HPT adalah $15,225985^{\circ}\text{C}$ atau berkontribusi sebesar 58,1% terhadap penurunan nilai *EGT Margin* sejak perbaikan mesin yang terakhir.

Kata Kunci: *Rotor clearance, Exhaust Gas Temperatur Margin, CFM56-3C1*

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**ANALYSIS THE EFFECT OF ROTOR CLEARANCE ON HIGH PRESSURE
COMPRESSOR AND HIGH PRESSURE TURBINE ON EXHAUST GAS
TEMPERATURE MARGIN ON CFM56-3**

ABSTRACT

The aircraft engine shall always be checked for performance by paying attention to engine parameters and performs maintenance to maintain the condition of the aircraft. The most important parameter of the engine is Exhaust Gas Temperature Margin (EGTM) which is the difference between the maximum temperature limit on the mesin and the actual temperature read at the time of take-off. On the CFM56-3C1 engine with serial number 856745, a test was carried out to determine the condition of the engine's performance, the results showed that the engine has an EGT Margin -10.9 °C and has decreased by 26.2 °C from the last engine repair. From the results, it is necessary to improve the performance of the EGT Margin engine by carrying out improvements to the workscope performance level, namely improvements to the clearance or distance between the rotor on the High pressure Compressor and the compressor case and the distance of the rotor on the High Pressure Turbine with the turbine shroud/stator which can cause a decrease in the value EGT Margin or called EGT Effect. EGT Effect calculation needs to be done to find out how big the contribution of the rotor clearance mismatch on HPC and HPT to the decrease in EGT value. The Margin affected by rotor clearance can be calculated from the actual clearance measurement minus the maximum clearance size that the factory has set and multiplied by the EGT Effect value per mils/microinch of each stage. From these calculations, we can identify the correlation of how much clearance Effect has on the EGT Margin deterioration. From the calculation, the decrease in EGT Margin value on HPT is 7.4332 °C and the decrease in EGT Margin value on HPC is 7.792785 °C with a total decrease in EGT Margin value due to clearance on HPC and HPT is 15.225985 °C or contributes 58.1 % of the decrease in the value of EGT Margin since the last mesin repair.

Keywords: Rotor clearence, Exhaust Gas Temperatur Margin, CFM56-3C1