

ABSTRAK

Nama : Imam Kurniawan
Program Studi : Teknik Mesin – S1
Judul : Analisis Pengaruh *Compressor Wash* Terhadap *Interstage Turbine Temperature* (ITT) Pada *Engine* PT6A-52 Pesawat King Air B200GT

Engine PT6A-52 adalah jenis mesin turbin gas dengan konfigurasi *turboprop* yang berfungsi untuk menghasilkan *thrust power*, *electrical power*, dan *pneumatic power* pada pesawat terbang King Air B200GT. Saat operasional, *Engine* bekerja dalam temperatur dan tekanan yang tinggi sehingga dalam waktu tertentu harus dilaksanakan *preventive maintenance* untuk menjaga kondisi *Engine* agar selalu dalam performa terbaiknya. Salah satu bentuk *preventive maintenance* pada *Engine* PT6A-52 adalah dengan melaksanakan *Compressor Wash* setiap 200 jam terbang atau setelah terbang di atas permukaan laut dengan ketinggian yang rendah. *Compressor Wash* adalah prosedur pembersihan untuk menghilangkan kadar garam, kotoran, karbon, dan deposit lain yang menempel dan dapat menghambat aliran udara dalam *compressor*, yang pada gilirannya dapat mempengaruhi performa termal mesin, termasuk ITT (*Interstage Turbine Temperature*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *Compressor Wash* terhadap margin ITT *Engine* PT6A-52. Untuk melakukan penelitian tersebut maka dilakukan pengamatan terhadap 6 *Engine* PT6A-52 yang terpasang pada pesawat King Air B200GT dengan registrasi PK-CAC (BY-080), PK-CAN (BY-112), PK-CAO (BY-113). Data diperoleh dari catatan *ground run form* sebelum dan sesudah pelaksanaan *Compressor Wash*, kemudian dianalisis menggunakan Paired T-Test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah dilakukan *Compressor Wash*, nilai ITT mengalami penurunan sebesar 2°C hingga 26°C. Uji statistik memberikan hasil $t_{hitung} = 4,194 > t_{tabel} = 2,201$ dengan $p\text{-value} = 0,001 < \alpha = 0,05$, sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan signifikan ITT margin sebelum dan sesudah perlakuan. Dengan demikian, *Compressor Wash* terbukti efektif menurunkan ITT margin, meningkatkan efisiensi mesin, serta berpotensi memperpanjang umur komponen hot section.

Kata kunci : *Engine* PT6A-52, *Compressor Wash*, *Interstage Turbine Temperature*, *Paired T-Test*.

ABSTRACT

Nama : Imam Kurniawan
Program Studi : Mechanical *Engineering* – S1
Judul : Analysis of the Effect of Compressor Wash on *Interstage Turbine Temperature* (ITT) of the PT6A-52 *Engine* on King Air B200GT Aircraft

The PT6A-52 *Engine* is a type of gas turbine *Engine* with a turboprop configuration that generates thrust power, electrical power, and pneumatic power for the King Air B200GT aircraft. During operation, the *Engine* works under high temperature and pressure conditions, which requires periodic preventive maintenance to maintain optimal performance. One form of preventive maintenance on the PT6A-52 *Engine* is the implementation of a *Compressor Wash* every 200 flight hours or after low-altitude flights over the sea. A *Compressor Wash* is a cleaning procedure designed to remove salt, dirt, carbon, and other deposits that adhere to the compressor and may obstruct airflow, thereby affecting the thermal performance of the *Engine*, including the *Interstage Turbine Temperature* (ITT). This study aims to determine the effect of *Compressor Wash* on the ITT margin of the PT6A-52 *Engine*. The research was conducted by observing six PT6A-52 *Engines* installed on King Air B200GT aircraft with registrations PK-CAC (BY-080), PK-CAN (BY-112), and PK-CAO (BY-113). Data were obtained from ground run forms recorded before and after the *Compressor Wash* procedure and analyzed using the Paired T-Test method. The results show that after *Compressor Wash*, the ITT value decreased by 2°C to 26°C. The statistical test produced $t_{\text{count}} = 4.194 > t_{\text{table}} = 2.201$ with a $p\text{-value} = 0.001 < \alpha = 0.05$, indicating a significant difference in ITT margin before and after the treatment. Thus, *Compressor Wash* is proven to effectively reduce ITT margin, improve *Engine* efficiency, and potentially extend the service life of hot section components

Keywords : *Engine PT6A-52, Compressor Wash, Interstage Turbine Temperature, Paired T-Test.*