

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi menyebabkan melesatnya peningkatan spesifikasi *engine*. Para produsen *engine* saling berkompetisi untuk menciptakan karya terbaik dan yang handal. Dalam hal ini CFM sebagai salah satu manufaktur *engine*, memproduksi CFM56-7B dengan beberapa versi *thrust rating* untuk memenuhi kebutuhan pasar. Banyaknya *engine* yang beredar di pasaran membuat operator penerbangan memiliki beberapa pertimbangan dalam menentukan konfigurasi *engine* yang sesuai dengan kebutuhan.

Keamanan dan keselamatan penerbangan menjadi perhatian utama manufaktur, regulator maupun operator. Oleh karena itu perawatan yang berkesinambungan perlu dilakukan untuk menjaga performa *engine* tetap baik agar *engine* tetap dapat digunakan. *Engine* yang mengalami penurunan performa dalam hal ini EGT margin, tidak dapat digunakan apabila telah mencapai EGT *red line*. Agar tetap dapat digunakan, *engine* perlu menjalani proses *restoration/refurbishment* untuk mengembalikan performa *engine*. Selain itu, sebagai alternatif, operator dapat menurunkan versi *thrust rating*. Penggunaan versi *thrust rating* yang lebih rendah menurut manufaktur dapat meningkatkan EGT margin sehingga *engine* tetap dapat digunakan dengan masa pakai yang lebih panjang.

Performa suatu *engine* dapat diketahui dengan melakukan uji coba melalui *run up test* di dalam *test cell facility*. Penilaian performa *engine* dilakukan dengan melihat bagaimana kemampuan *engine* pada fase *take-off*, karena pada saat *take-off* kemampuan *engine* dipacu secara maksimal agar mencapai *thrust target*.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui performa *take-off engine* CFM56-7B dengan konfigurasi *thrust rating* 26300 lb dan 24200 lb. Penelitian dilakukan dengan mengolah data *Test Cell Result* dengan formulasi *Engine Acceptance Test* CFM56-7B. Hal ini dilakukan dengan maksud untuk mengetahui bagaimana perbandingan performa antara kedua *thrust rating*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana performa *take-off engine* CFM56-7B dengan konfigurasi *thrust rating* 26300 lb dan 24200 lb?
2. Bagaimana perbandingan performa *take-off engine* CFM56-7B dengan konfigurasi *thrust rating* 26300 lb dan 24200 lb?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian tugas akhir ini yakni:

1. Untuk mengetahui performa *engine* CFM56-7B saat fase *takeoff* pada konfigurasi *thrust rating* 26300 lb dan 24200 lb.
2. Untuk mengetahui perbandingan performa *engine* CFM56-7B saat fase *takeoff* pada konfigurasi *thrust rating* 26300 lb dan 24200 lb.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penulisan tugas akhir ini masalah akan dibatasi sebagai berikut:

1. Pembahasan yang dilakukan hanya pada satu tipe *engine* yaitu CFM56-7B.
2. Perhitungan performa dilakukan berdasarkan formula pada CFM *Engine Shop Manual 003 – Engine Acceptance Test*.
3. Perhitungan performa dilakukan untuk *thrust rating* 26300 lb dan 24200 lb dan pada fase *takeoff* saja.
4. Perhitungan performa dilakukan berdasarkan kondisi pengujian sesuai dengan data *performance test cell result*.
5. Mencari nilai komponen-komponen performa *engine* (*Thrust*, SFC, EGT) dan membandingkan hasil perhitungan performa kedua konfigurasi *thrust rating*
6. Perhitungan dilakukan dengan bantuan *software* Microsoft Excel.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian dalam tugas akhir mempunyai manfaat bagi pembaca maupun masyarakat luas dan dunia penerbangan, diantaranya yaitu:

1. Meningkatkan pemahaman dan wawasan penulis maupun pembaca dalam bidang propulsi pesawat terbang.
2. Dapat mengetahui pengaruh *thrust rating* terhadap performa *engine*.
3. Hasil analisis yang dilakukan dapat memberikan kontribusi untuk perkembangan ilmu pengetahuan, terutama bagi seluruh mahasiswa Institut Teknologi Dirgantara Adisutjipto Yogyakarta, agar dapat mengenal serta lebih memahami *engine* CFM56-7B khususnya dalam hal *thrust rating*.

1.6 Sistematika Penulisan

Penyusunan penulisan tugas akhir ini dideskripsikan dalam beberapa bagian atau bab, dengan disesuaikan pada tata cara sistematika penulisan karya ilmiah yang baku, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pertama ini, dijelaskan tentang latar belakang, ruang lingkup masalah, tujuan penulisan, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab kedua ini, menjelaskan tentang teori dasar *engine turbofan*, gambaran umum mengenai *engine* CFM56-7B serta menjelaskan teori tentang perhitungan performa *engine* CFM56-7B.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ketiga ini, menjelaskan mengenai rancangan penelitian, metode pengumpulan data, alat bantu penelitian dan *flow chart* langkah analisis data.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ke-empat ini, menjelaskan *performance calculation* serta melakukan perbandingan *engine performance*.

BAB V PENUTUP

Pada bab kelima ini, berisi mengenai kesimpulan dan saran penelitian yang didapat dari hasil perhitungan yang telah dilakukan