

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Analisis pengaruh ketinggian terhadap *specific fuel consumption* (SFC) *engine* CFM56-7B26 pada kondisi *cruising* adalah topik yang penting dalam dunia penerbangan. *Engine* CFM56-7B26 adalah salah satu jenis *engine* yang umum digunakan pada pesawat *Boeing 737 NG series*, yang merupakan salah satu pesawat penumpang paling populer di dunia.

Specific Fuel Consumption (SFC) adalah ukuran efisiensi mesin pesawat yang mengacu pada jumlah bahan bakar yang digunakan per satuan tenaga yang dihasilkan. SFC merupakan salah satu indikator penting dalam industri penerbangan untuk mengevaluasi efisiensi suatu *engine* pesawat. Semakin rendah nilai SFC, semakin efisien *engine* tersebut dalam menggunakan bahan bakar, yang berarti biaya operasional akan lebih rendah dan dampak lingkungan akan berkurang.

Dalam kondisi *cruising* pesawat berada pada ketinggian yang stabil. Umumnya pesawat penumpang yang menggunakan *jet engine* pada masa kini menjelajah antara 25.000 ft – 43.000 ft. Pada ketinggian tertentu, udara memiliki kepadatan dan temperatur yang berbeda-beda, yang mempengaruhi performa *engine* pesawat. Hal ini berdampak pada SFC *engine* pesawat.

Oleh karena itu, analisis pengaruh ketinggian terhadap SFC *engine* CFM56-7B26 pada kondisi *cruising* sangat penting dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh ketinggian terbang terhadap performa *engine* dalam hal ini *Specific Fuel Consumption* dari *engine* CFM56-7B26.

Selain itu, analisis ini juga dapat memberikan informasi tentang pengaruh variabel lain yang dapat mempengaruhi SFC, seperti kecepatan udara, suhu udara, dan tekanan udara. Dengan demikian, analisis ini dapat membantu meningkatkan pemahaman tentang performa *engine* pesawat dan dapat memberikan rekomendasi untuk meningkatkan efisiensi operasional dan keandalan mesin pesawat.

Dalam rangka melakukan analisis ini, data performa mesin pesawat dan faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhinya harus dikumpulkan dan dianalisis. Metode yang digunakan untuk analisis ini adalah menggunakan studi perhitungan secara siklus parametrik.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh *temperature* dan *air density* yang merupakan variabel yang berubah sesuai ketinggian, terhadap *specific fuel consumption* yang dimiliki oleh *engine CFM56-7B26* dengan menggunakan analisis *parametric cycle analysis of real engine*.

1.2 Rumusa Masalah

Dari uraian latar belakang masalah di atas, maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh perbedaan *temperature* pada ketinggian yang berbeda terhadap nilai *specific fuel consumption engine CFM56-7B26* ?
2. Bagaimana pengaruh perbedaan *air density* pada ketinggian yang berbeda terhadap nilai *specific fuel consumption engine CFM56-7B26* ?

1.3 Tujuan

Berdasar pada rumusan masalah, maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh perbedaan *temperature* pada ketinggian yang berbeda terhadap nilai *specific fuel consumption engine CFM56-7B26*.
2. Mengetahui pengaruh perbedaan *air density* pada ketinggian yang berbeda terhadap nilai *specific fuel consumption engine CFM56-7B26*.

1.4 Batasan Masalah

Skripsi ini memiliki batasan-batasan masalah :

1. Perhitungan menggunakan metode teoritis dan analitis *parametric cycle analysis of real engine* untuk mengetahui nilai *specific fuel consumption* yang dimiliki oleh *engine CFM56-7B26*.
2. Analisis ini menggunakan data *engine CFM56-7B26* tahun 2019.

3. Analisis perhitungan dilakukan pada variasi ketinggian antara 30.000-38.000 *Feet*. Dengan interval 2.000 *feet* dengan nilai *mach* dan Tt_4 konstan
4. Analisis dilakukan dengan variasi nilai *temperature* dan *air density* berdasarkan ketinggian terbang yang didapatkan dari tabel ISA.
5. Perhitungan akan dilakukan dengan bantuan *software Mathcad*.

1.5 Manfaat Penelitian

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

1. Pembaca dapat memahami *parametric cycle analysis of real engine* sebagai metode menghitung nilai *specific fuel consumption engine*.
2. Dapat mengetahui pengaruh *temperature* dan *air density* terhadap nilai *specific fuel consumption engine* CFM56-7B26

1.6 Sistematika Penulisan

Penyusunan penulisan skripsi 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, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab kedua ini menjelaskan tentang kajian pustaka dari beberapa penelitian terdahulu, teori dasar *engine turbofan*, menjelaskan teori *parametric cycle analysis of real engine* dan *software* pendukung yang digunakan untuk membantu penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ketiga ini menjelaskan mengenai rancangan penelitian, lokasi dan waktu penelitian, metode pengumpulan data, dan prosedur penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab keempat ini menjelaskan tahapan perhitungan menggunakan *parametric cycle analysis of real engine* guna mengetahui nilai *specific fuel consumption* pada engine CFM56-7B26 pada kondisi *cruising*.

BAB V PENUTUP

Pada bab kelima ini berisi tentang pernyataan singkat dan jelas sesuai dengan apa yang diperoleh selama penelitian. Selain itu juga terdapat saran penulis mengenai ulasan dan pendapat yang berhubungan dengan wacana penulis.