

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pesawat terbang merupakan suatu kemajuan teknologi yang sangat luar biasa bagi dunia. Sejak manusia mulai menemukan cara untuk dapat terbang maka kemajuan teknologi dunia semakin pesat pula, hal ini disebabkan dengan adanya pesawat terbang sehingga koneksi/hubungan antara kota, pulau, dan negara-negara di dunia semakin mudah.

Untuk bergerak ke depan (baik di darat maupun di udara), pesawat terbang memerlukan gaya dorong yang di hasilkan oleh tenaga penggerak atau yang biasa di sebut dengan *engine*. Gaya dorong yang nantinya di hasilkan oleh *engine* ini biasa disebut dengan *thrust* (Prat & Whitney, 1952).

Thrust dihasilkan dari pembakaran pada *engine* yang pada awalnya udara masuk melewati *inlet*. Udara dengan kecepatan yang tinggi diubah menjadi bertekanan tinggi dengan cara menurunkan kecepatannya. Kemudian memasuki *compressor* untuk dikompresi sehingga tekanan dan suhu udara naik agar pembakaran sempurna.

Setelah udara memiliki tekanan dan suhu tinggi, udara tersebut masuk ke ruang bakar dan dicampur dengan bahan bakar sehingga terjadi pembakaran. Hasil pembakaran kemudian menggerakkan *turbine*, setelah melewati *turbine* energi bertekanan dan suhu tinggi tersebut diubah menjadi energi kecepatan dengan menggunakan *nozzle* sehingga menghasilkan gaya dorong pada pesawat.

Suatu *engine* dapat diketahui performanya dengan mengetahui efisiensinya, tetapi akan mempengaruhi daya yang dihasilkan oleh *turbine* gas. Nilai efisiensi ini dihitung dengan mencari *specific fuel consumption*. Setiap pesawat terbang untuk mencapai kecepatan dan ketinggian terbang dalam kondisi

beberapa variasi terbang, ditentukan oleh *aircraft performance* pada *engine* dan dipengaruhi oleh ketinggian.

Saat mesin beroperasi indikasi performa *engine* pada sistem instrument pesawat terbang adalah putaran *engine*, torsi, ketinggian pesawat, *ITT* dan *fuel flow*. Pada umumnya indikasi yang digunakan oleh para penerbang dalam melakukan pengaturan *takeoff power* yaitu adalah putaran mesin. Putaran mesin itu terkait dengan *fuel consumption* dan terkait pula dengan torsi di mana hasil dari indikasi torsi tersebut menghasilkan *thrust* (Prat & Whitney, 1952). Sehingga penulis akan menganalisa *specific fuel consumption* saat kondisi *maneuver loop*.

Berbicara masalah *specific fuel consumption*. bagi pesawat terbang dengan ketinggian yang berbeda dapat mempengaruhi tingkat pemakaian bahan bakar. Dalam penelitian ini penulis melakukan penelitian tentang analisa hubungan antara *specific fuel consumption* yang dihasilkan pesawat terkait dengan ketinggian terbang.

Penelitian ini dilakukan pada pesawat yang melakukan latihan terbang dengan beberapa variasi ketinggian terbang serta gerak *maneuver*nya. Sehingga tema dalam penelitian ini adalah analisa *specific fuel consumption* dengan variasi ketinggian terbang saat *maneuver loop* pada pesawat KT-1B menggunakan *engine* PT6A-62.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah tercantum di atas, maka rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apa saja parameter yang terdapat dari indikasi data *Flight Data Record* pesawat KT-1B?
2. Bagaimana mendapatkan nilai *fuel/air-ratio*, *specific thrust*, *engine* PT6A-62 dengan variasi ketinggian saat gerak *maneuver*?
3. Apa keterkaitan antara ketinggian terbang dan *specific fuel consumption*?

1.3 Tujuan

Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui parameter yang terdapat dari indikasi data *Flight Data Record* pesawat KT-1B.
2. Mengetahui nilai *fuel/air-ratio*, *specific thrust engine* PT6A-62 dengan variasi ketinggian saat gerak *maneuver*.
3. Mengetahui keterkaitan antara ketinggian terbang dan *specific fuel consumption*.

1.4 Batasan Masalah

Karena banyaknya pembahasan, maka penulisan skripsi ini hanya menguraikan tentang :

1. Analisa dilakukan pada pesawat KT-1B dalam kondisi *maneuver loop*.
2. Analisa pemakaian bahan bakar dengan tidak mempertimbangkan pengaruh faktor cuaca buruk dan dengan kondisi dan tingkat kehandalan pesawat.
3. Analisa dilakukan dengan menggunakan data-data pesawat saat melakukan latihan terbang pada saat kondisi *maneuver loop*.
4. Data yang digunakan adalah data latihan terbang pada tahun 2018.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapat dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Memahami pentingnya setiap aspek dalam pelaksanaan perawatan pesawat terbang sehingga dapat bermanfaat sebagai bekal ketika berada di dunia kerja.
2. Dapat menjadi gambaran bagi mahasiswa lain yang mungkin ingin melakukan penelitian dengan masalah yang serupa.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara sistematika, penyusunan dan penulisan tugas akhir ini disusun menjadi beberapa bab yang saling berhubungan antara yang satu dengan yang lainnya, yaitu terdiri dari :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini memuat latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan untuk tugas akhir ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi dasar tentang kajian pustaka yang diambil dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, serta membahas tentang dasar teori.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang metode pengumpulan data, obyek penelitian, lokasi penelitian dan langkah-langkah penelitian.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi hasil dari penelitian yang didapat dan pembahasan beserta proses analisis pengaruh *fuel consumption* dan *thrust* terhadap putaran *engine* dan ketinggian terbang.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi hasil analisis penelitian yang berupa kesimpulan. Beserta saran-saran atas kekurangan-kekurangan yang ada saat penelitian untuk kemajuan bagi mahasiswa selanjutnya yang ingin mengembangkan penelitian ini.