

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Suatu *engine* dapat diketahui performa *engin*nya dengan mengetahui efisiensinya, efisiensi akan mempengaruhi daya yang dihasilkan oleh turbin gas. Efisiensi ini dihitung dengan mencari *specific fuel consumption*nya. Setiap pesawat terbang untuk mencapai kecepatan dan ketinggian terbang dalam kondisi *climbing* ditentukan oleh *aircraft performance* pada *engine* dan dipengaruhi oleh ketinggian, untuk mendapatkan nilai efisiensi dan pemakaian bahan bakar (*fuel consumption*). *Engine* yang akan dicari efisiensinya adalah *engine* 250-B17F dari pesawat G120 TP-A Grob.

Engine ini merupakan *turboprop engine*, *turboprop engine* dengan memiliki lima bilah baling-baling. Model sayap rendah (*low wing*) dan *cantilever*. Sehingga meningkatkan kelincahan pesawat berpadu dengan daya putar mesin yang tinggi, *engine* ini buatan dari pabrikan *Rolls Royce* yang merupakan salah satu pabrik industri dirgantara asal Negara Inggris yang terkenal di dunia. *Turboprop engine* memiliki karakteristik bahwa efisiensi keseluruhannya jauh lebih baik dibandingkan *engine* piston.

Dalam pengoperasian *engine* pada suatu pesawat terbang, sangatlah penting untuk mencapai kerja *engine* yang optimal dengan memperhatikan faktor - faktor yang mempengaruhi performa *engine* tersebut. Perubahan temperatur, densitas dan tekanan udara serta kecepatan pesawat terbang itu sendiri akan mempengaruhi performa *engine* terhadap *fuel consumption* dari tiap - tiap ketinggian. Untuk mengetahui secara langsung terhadap nilai efisiensi dan bahan bakar yang di pengaruhi oleh ketinggian dalam kondisi *climbing* tersebut maka penulis membuat skripsi ini dan akan membahas dengan judul “Analisis Performa Turboprop Engine 250-B17F Pesawat G120 TP-A Grob Terhadap Pengaruh Ketinggian Pada Kondisi Climbing”

1.2 Rumusan Masalah

Untuk mempelajari permasalahan yang akan diteliti, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana pengaruh ketinggian terhadap *fuel air ratio*, *specific thrust*, *specific fuel consumption*, efisiensi *thermal*, efisiensi *propulsive* serta efisiensi *overall* di *turboprop engine* 250-B17F pesawat G120 TP-A Grob pada kondisi *climbing*?
- b. Berapa nilai *specific fuel consumption* di *turboprop engine* 250-B17F pesawat G120 TP-A Grob kondisi *ideal* dan *real* pada kondisi *climbing*?
- c. Pada ketinggian berapa nilai *specific fuel consumption* yang paling kecil dengan pengaruh ketinggian 2000 ft, 4000 ft, 6000 ft dan 8000 ft pada kondisi *real* saat kondisi *climbing*?

1.3 Tujuan Penelitian

Maksud dan tujuan yang ingin dicapai dalam analisis ini adalah

- a. Mengetahui pengaruh ketinggian terhadap *fuel air ratio*, *specific thrust*, *specific fuel consumption*, efisiensi *thermal*, efisiensi *propulsive* serta efisiensi *overall* di *turboprop engine* 250-B17F pesawat G120 TP-A Grob pada kondisi *climbing*.
- b. Mengetahui nilai *specific fuel consumption* di *turboprop engine* 250-B17F pesawat G120 TP-A Grob kondisi *ideal* dan *real* pada kondisi *climbing*.
- c. Mengetahui nilai *specific fuel consumption* yang paling kecil dengan pengaruh ketinggian 2000 ft, 4000 ft, 6000 ft dan 8000 ft kondisi *real* pada kondisi *climbing*.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penulisan skripsi ini perlu dibatasi beberapa hal untuk memudahkan dalam menganalisis. Diantaranya sebagai berikut:

- a. Pesawat terbang *climbing* dengan kecepatan 109 Knot.
- b. Performa *engine* yang digunakan dibatasi hingga ketinggian 15.000 ft dikarenakan pesawat G120 TP-A Grob di SKATEK 043 ini sedang tidak

disediakan tabung oksigen yang apabila digunakan untuk terbang diketinggian lebih dari 10.000 ft.

- c. Analisis perhitungan dilakukan pada ketinggian 2000 ft, 4000 ft, 6000 ft dan 8000 ft.
- d. Analisis performa *engine* yang dicari hanya pengaruh ketinggian terhadap bahan bakar (*specific fuel consumption*).
- e. Perhitungan dilakukan dengan software *Mathcad* dan *Microsoft Excel*.
- f. Pelaksanaan pengambilan data pada 29 Mei sampai dengan 29 Juni 2017 bertempat di SKATEK 043 Lanud Adisutjipto Yogyakarta.

1.5 Manfaat Penelitian

Penulisan skripsi ini diharapkan dapat memberikan pemahaman dalam melakukan analisa dan mempelajari performa *turboprop engine 250-B17F*, serta diyakini memberi manfaat sebagai sarana untuk menambah pengetahuan, wawasan dan pengalaman penerapan teori yang didapatkan pada perkuliahan, pengetahuan, wawasan, dan pengalaman teknologi penerbangan secara nyata. Diantaranya sebagai berikut:

- a. Dapat mengetahui *specific fuel consumption* dalam performa *turboprop engine 250-B17F* pesawat G120 TP-A Grob .
- b. Mengetahui *specific fuel consumption* pada ketinggian yang berbeda-beda.
- c. Dapat mengetahui dimana ketinggian yang paling efisien untuk menghemat *fuel consumption* pada kondisi *climbing*.
- d. Mengetahui adanya pengaruh ketinggian dengan nilai *specific fuel consumption* pada kondisi *climbing*.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan skripsi ini penulis membuat sistematika penulisan agar memudahkan dan memberi gambaran yang lebih jelas mengenai uraian sebelumnya. Adapun sistematika penulisan dalam tugas akhir adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang apa penelitian ini, tujuan penelitian, rumusan masalah dalam penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang kajian pustaka dan teori dasar yang dipergunakan dalam menjelaskan pokok permasalahan dalam penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang metode yang digunakan dalam melakukan penelitian untuk penyusunan laporan penelitian, meliputi pengumpulan data penelitian, proses pengerjaan dan metode penelitian, diagram alur dan metode analisis serta perhitungan.

BAB IV HASIL PERHITUNGAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan tentang deskripsi data dari hasil perhitungan dan pembahasan yang dilakukan oleh penulis dalam bentuk tabel dan grafik dengan acuan pada bab-bab sebelumnya.

BAB V PENUTUP

Bab ini diuraikan tentang kesimpulan dari hasil perhitungan dan pembahasan serta saran dari hasil penelitian.