

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi pada bidang kedirgantaraan saat ini sangatlah pesat, perkembangan yang pesat tersebut memunculkan sebuah pemikiran untuk lebih memanfaatkan perkembangan tersebut. Sehingga muncul sebuah teknologi baru yaitu berupa pesawat terbang tanpa awak (UAV), salah satu contohnya adalah *drone*. Pada awalnya *drone* merupakan fasilitas yang hanya digunakan oleh pihak militer maupun pemerintah. *Drone* ini merupakan suatu wahana yang berbentuk seperti pesawat terbang atau helikopter yang dapat beroperasi di udara, darat bahkan laut dan dioperasikan tanpa menggunakan awak atau pilot. Berbeda dengan pesawat terbang yang pilotnya berada dalam kabin, pilot *drone* tetap berada di daratan dan hanya mengendalikan *drone* dengan fasilitas *remote control*. Hal inilah yang menyebabkan *drone* sering digunakan oleh pihak militer terutama untuk misi-misi yang memiliki resiko yang besar bagi pesawat yang dioperasikan oleh pilot. Meskipun awalnya hanya digunakan oleh pihak militer, saat ini penggunaan *drone* sudah semakin meluas.

Pada umumnya pesawat tanpa awak menggunakan sebuah mesin atau *engine* yang mampu memberikan gaya dorong terhadap pesawat tanpa awak tersebut. *Engine* pesawat dirancang khusus untuk menciptakan dorongan yang cukup untuk mengatasi hambatan udara dan memungkinkan pesawat untuk lepas landas, menjaga kecepatan, dan mendarat. Penggunaan penempatan posisi dari sebuah *engine* dapat mempengaruhi performa aerodinamika dari pesawat tersebut. *Drone* dengan propulsi mesin berupa *Electric Duct Fan* (EDF) merupakan sebuah wahana terbang yang berpendorong berupa motor EDF. EDF merupakan jenis konfigurasi sistem propulsi elektrik dengan sumber tenaga motornya berasal dari baterai, dan terdiri dari *fan* yang dilingkupi oleh *duct* untuk meningkatkan besar kompresi udara, sehingga dapat menghasilkan gaya dorong (*thrust*) yang lebih tinggi dibandingkan *rotor* konvensional dengan diameter yang sama.

Penggunaan *Target Drone* dengan mesin *Electric Duct Fan* (EDF) digunakan untuk keperluan alat bantu dalam latihan tembak militer sangat cocok untuk digunakan, berdasarkan *mission profile* yang dilakukan oleh *Target Drone Blitzer A23*, maka dibutuhkan suatu analisis terhadap pemilihan posisi *engine* pada *Target Drone Blitzer A23* untuk mendapatkan nilai *drag* yang rendah dan memiliki kecepatan yang tinggi tanpa terjadi suatu kegagalan. Oleh karena itu, perlu dilakukan kajian konfigurasi propulsi terhadap aerodinamika pada *Target Drone Blitzer A23*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan pokok pembahasan di atas, maka penulis merumuskan rumusan masalah yaitu bagaimana pengaruh konfigurasi propulsi terhadap aerodinamika pada *Target Drone Blitzer A23*?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dari analisis *Target Drone Blitzer A23* adalah mengetahui pengaruh konfigurasi propulsi terhadap aerodinamika pada *Target Drone Blitzer A23*.

1.4 Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah dari analisis *Target Drone Blitzer A23* adalah sebagai berikut:

1. Penentuan konfigurasi geometri *Target Drone Blitzer A23* sesuai dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya.
2. Karakteristik aerodinamika yang dicari menggunakan *software ANSYS Workbench 2019 R3* hanya nilai *lift* dan *drag*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Mengetahui bagaimana pengaruh konfigurasi propulsi terhadap aerodinamika
2. Sebagai referensi dasar untuk penelitian tentang konfigurasi propulsi juga analisis aerodinamika.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir dilakukan dengan susunan secara umum yang dapat menjelaskan permasalahan secara terperinci yang terdiri dari beberapa bab dan sub bab yang saling berkaitan. Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun berdasarkan panduan dari dokumen panduan tugas akhir Mahasiswa Strata 1 (S1) Program Studi Teknik Dirgantara Institut Teknologi Dirgantara Adisutjipto Yogyakarta yang secara umum penjelasan mengenai penulisan tugas akhir antara lain:

BAB I Pendahuluan

Bab ini menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat dan sistematika penulisan Tugas Akhir.

BAB II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini berisi tentang kajian pustaka dari penelitian sebelumnya mengenai analisis aerodinamika menggunakan pengujian komputasi dan pengujian eksperimen serta berisi tentang landasan teori yang mendukung penulisan Tugas Akhir.

BAB III Metodologi Penelitian

Pada bab ini berisi tentang objek penelitian, teknik pengumpulan data, proses perancangan, serta proses analisis aerodinamika *Targer Drone Blitzter A23*. Selain itu bab ini juga berisi tentang proses permodelan model uji, proses *meshing*, mendefinisikan jenis aliran *fluida*, proses simulasi, dan lain sebagainya.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini berisi hasil pengujian CFD dan analisis perbandingan dari pengujian Komputasi dan Analitik.

BAB V Penutup

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari penulisan Tugas Akhir yang dilakukan.