

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Target Drone* adalah salah satu tipe dari *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) yang digunakan sebagai sasaran tembak selama Latihan dan uji coba militer. *Target drone* digunakan untuk berbagai tujuan yaitu mengembangkan dan menguji sistem senjata baru, melatih kru militer tentang identifikasi dan keterlibatan ancaman, mengevaluasi kinerja dan akurasi system yang ada. Manfaat dari menggunakan Target Drone dalam latihan persenjataan Alutsista adalah untuk mengurangi resiko terjadi kecelakaan bila dioperasikan secara langsung oleh operator atau pilot. Untuk itu, penggunaan Target Drone sebagai sasaran tembak selalu digunakan dalam latihan persenjataan Alutsista militer. Di Indonesia belum banyak pengembangan Target Drone yang dilakukan, sehingga masih menggunakan Target Drone buatan negara lain. Dengan adanya pengembangan Target Drone buatan atau produksi Indonesia, diharapkan dapat mengurangi ketergantungan menggunakan produk negara lain (impor) dan mengurangi biaya atau anggaran karena harga Target Drone yang cukup mahal.

*Target Drone Blitzer A23* merupakan sebuah *Target Drone* yang dirancang oleh Abdul Ichsan Said dalam skripsinya yang berjudul “Perancangan Awal *Target Drone Blitzer A23* Untuk Kebutuhan Latihan Sasaran Tembak Alusista Tentara Nasional Indonesia (TNI)”. *Target Drone* ini memiliki *Design Requirement & Objective* yaitu dengan misi sebagai sasaran tembak dalam latihan alusista Tentara Nasional Indonesia (TNI), kecepatan terbang dengan kategori *high speed target drone* (HTSD), *endurance* 50 m/s – 300 m/s, *radius control* 30 km – 100 km dan dapat dioperasikan pada ketinggian 2000 m – 7000 m.

Dalam perancangan awalnya, Target Drone Blitzer A23 telah dilakukan tahap analisis aerodinamika dengan hasil *cruise speed* 97,2 m/s, besar *lift* 1554.84 N dan *Drag* 76,8678 N. Tak hanya analisis aerodinamika, *Target Drone Blitzer A23* ini juga telah dilakukan kajian pengaruh propulsi terhadap aerodinamika dengan hasil konfigurasi posisi *engine* di dalam *fuselage* yang memiliki nilai L/D yang paling

baik. Analisis ini dikaji lebih dalam pada skripsi M. Arizia Firdaus yang berjudul Kajian Pengaruh Propulsi Terhadap Aerodinamika Pada *Target Drone Blitzer A23*.

Oleh sebab itu, berdasarkan hasil perancangan awal, analisis aerodinamika dan mission profilnya maka tahap selanjutnya adalah dibutuhkan suatu struktur pembentuk dan penyokong pesawat dengan karakteristik kuat, ringan, dapat terbang dengan kecepatan tinggi tanpa terjadi suatu kegagalan. Oleh karena itu, perlu dilakukan perancangan struktur sayap dan analisis struktur sayap *Target Drone Blitzer A23* untuk mengetahui kekuatan dan ketahanan struktur sayap.

Adapun struktur yang akan dianalisis meliputi struktur sayap. Pada bagian ini harus memiliki struktur yang kuat, ringan agar dapat terbang dengan kecepatan tinggi sehingga dapat mendukung misi dari *Target Drone* tersebut

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana bentuk konfigurasi struktur *Wing Target Drone Blitzer A23*?
2. Berapa nilai tegangan maksimum dan deformasi maksimum struktur sayap *Target Drone Blitzer A23*?
3. Bagaimana tingkat keamanan struktur sayap *Target Drone Blitzer A23* berdasarkan *failure criteria* dan *Margin of Safety*?

## 1.3 Batasan Masalah

Adapun permasalahan dibatasi oleh Batasan – Batasan sebagai berikut:

1. Permodelan struktur dilakukan pada *Software CATIA*.
2. Hanya dilakukan analisis statik pada konfigurasi struktur *Wing Target Drone A23* dengan menggunakan pendekatan komputasi/ Finite Element Method (FEM).
3. Beban yang digunakan pada simulasi ini yaitu beban *Load Factor*.
4. Analisis dilakukan tanpa adanya *winglet*.
5. Tumpuan yang digunakan *fixed support* di *Chord Root*.
6. Material yang digunakan *Carbon Fiber* dan *Epoxy Carbon Woven*.

7. *Kriteria kegagalan yang digunakan yaitu Tsai Hill*

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui konfigurasi struktur Sayap *Target Drone Blitzer A23*
2. Untuk mengetahui nilai tegangan maksimum dan deformasi maksimum pada Sayap *Target Drone Blitzer A23*.
3. Mendapatkan tingkat keamanan struktur Sayap *Target Drone Blitzer A23* berdasarkan *failure criteria* dan *margin of safety*.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mampu mendesain struktur *Internal* pada bagian Sayap *Target Drone Blitzer A23*.
2. Mampu memodelkan struktur *Internal Wing Drone Blitzer A23* pada *Software CATIA*.
3. Mampu memperoleh konfigurasi struktur yang aman, nilai tegangan maksimum dan *displacement* pada struktur sayap, serta mendapatkan tingkat keamanan struktur Sayap berdasarkan *failure criteria* dan *Margin of Safety*.

## **1.6 Sistematika Laporan**

Penulisan tugas akhir ini terdiri dari lima bab. Adapun sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini merupakan bagian pembuka yang terdiri atas latar belakang, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan tugas akhir.

### **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisi tentang kajian – kajian teoritis atau uraian sistematis mengenai hasil penelitian yang didapatkan oleh peneliti terdahulu yang ada hubungannya dengan penelitian atau topik yang akan di analisis.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisikan tentang metode dan tahap – tahap yang digunakan untuk penelitian dalam penyusunan laporan, meliputi objek penelitian, alur penelitian dan metode pengumpulan data penelitian.

### **BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Berisikan tentang hasil atau data yang didapat dari pengujian dan pembahasannya.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisikan tentang kesimpulan dan pernyataan singkat hasil pembahasan serta saran penulis terhadap permasalahan yang dibahas dalam tugas akhir.