

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Dalam industri penerbangan teknologi semakin banyak diminati karena kemampuannya untuk memungkinkan pesawat lepas landas dan mendarat secara vertikal. Pesawat UAV khususnya pesawat tanpa awak (*Unmanned Aerial Vehicle/UAV*), semakin penting dalam berbagai aplikasi seperti pemantauan lingkungan, pemetaan, dan surveilans. Salah satu komponen kunci dalam desain pesawat adalah *wing* (sayap), yang memiliki peran vital dalam menjaga stabilitas, kinerja aerodinamis, dan daya angkat pesawat. Pada umumnya pesawat tersebut telah dibuat dengan styrofoam namun tidak dapat digunakan dalam jangka panjang. Namun dibuat kembali pesawat tersebut menggunakan serat karbon Untuk penggunaan jangka panjang. Mencapai efisiensi dan performa yang optimal, pembuatan komponen *wing* harus dilakukan dengan presisi dan ketelitian tinggi. Pesawat UAV (*Unmanned Aerial Vehicle/UAV*) telah digunakan oleh CV. Arcapada Raya dengan menggunakan *fly wing* seperti *Skywalker X8*. Salah satu fitur yang belum dimiliki oleh pesawat UAV ini adalah kemampuan VTOL (*Vertical Takeoff and Landing*).

Dengan mengambil topik penelitian ini, penulis dapat memberikan kontribusi baru dalam industri penerbangan, khususnya dalam pengembangan teknologi VTOL pada pesawat *Sky-Lab*. Namun, dengan kemajuan teknologi dan permintaan yang meningkat untuk kemampuan VTOL pada UAV, ada kemungkinan perubahan pada model *Sky-Lab* di masa depan. Peneliti dapat melakukan modifikasi pada desain dan sistem pesawat untuk mengintegrasikan kemampuan VTOL. Hal ini akan melibatkan penambahan komponen seperti rotor atau jet vertikal, sistem pendaratan yang sesuai, dan sistem kontrol yang dibutuhkan untuk operasi VTOL yang efektif.

Dengan penambahan sistem kontrol VTOL, komponen seperti aktuator, sensor, dan kabel-kabel yang terhubung ke sistem tersebut akan diperlukan. Aktuator akan bertanggung jawab untuk menggerakkan bagian-bagian seperti rotor atau jet vertikal yang diperlukan untuk lepas landas dan mendarat secara vertikal. Sensor-sensor akan

memberikan umpan balik kepada sistem kontrol untuk menjaga keseimbangan dan stabilitas pesawat selama operasi VTOL.

Pada struktur pesawat *Sky-Lab skin wing* merupakan bagian luar khususnya dari manufaktur, sedangkan material adalah bahan yang terbuat dari dua atau lebih jenis bahan yang berbeda yang digabungkan menjadi satu kesatuan. Dalam industri penerbangan dan otomotif, penggunaan material komposit sangat populer karena memiliki berbagai kelebihan seperti kekuatan yang tinggi, tahan korosi, dan ringan.

Sehingga dapat mengurangi bobot kendaraan dan meningkatkan efisiensi bahan bakar. *Skin* pada *wing* juga penting karena dapat mempengaruhi kecepatan stabilitas. Sehingga dengan penjelasan latar belakang diatas, penulis berfokus pada proses manufaktur *skin*, pesawat setara *Skywalker X8 VTOL*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat ditarik rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

Bagaimana proses manufaktur *skin* pada *wing* pesawat *Sky-Lab*?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan pada penelitian ini ialah:

Melakukan proses manufaktur *skin* pada *wing* pesawat *Sky-Lab*.

## **1.4 Batasan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah diatas penulis menentukan batasan masalah yaitu:

1. Proses manufaktur *skin* menggunakan metode *vacuum bagging*..
2. Tidak membahas peletakan arm vtol.
3. Tidak membahas mengenai cetakan *skin*.
4. Tidak membahas uji terbang.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini ialah:

1. Mendapatkan wawasan terkait proses manufaktur *skin*
2. Dapat mengetahui penggunaan material dan manufaktur yang tepat terhadap pesawat *Sky-Lab*.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan ini berisikan gambaran umum mengenai seluruh bab mengenai kejadian akan dibahas. Adapun penulisan Sistematika Penulisan sebagai berikut.

### **BAB I PENDAHULUAN**

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

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang dasar teori yang digunakan dapat membantu penulis dalam menyelesaikan permasalahan yang ada. Serta pembahasan yang didapat setelah penelitian.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini tentang mengulas alat dan bahan, waktu dan tempat pelaksanaan, prosedur, serta metode yang digunakan pada penelitian ini.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab berikut ini berisi tentang hasil langkah-langkah pemilihan material, proses manufaktur dan uji terbang yang didapatkan setelah melakukan penelitian serta menganalisa hasil penelitian tersebut.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisikan tentang kesimpulan yang didapat setelah melakukan penelitian serta menuliskan saran-saran yang mungkin menjadi acuan untuk perkembangan alat ini kedepannya.