

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam dunia penerbangan, kita lebih sering menemukan bahan material yang digunakan untuk bahan pembuatan *part* UAV adalah material komposit dengan ketahanan yang sudah teruji sifat mekanisnya. Namun apabila dilihat dari biaya yang dikeluarkan untuk material yang akan digunakan, membutuhkan perbandingan untuk dilihat mana yang lebih memerlukan sedikit pengeluaran biaya, dengan demikian dipilihlah material akrilik untuk dibandingkan dengan material komposit.

Untuk proses pengerjaannya material akrilik akan dibentuk menggunakan alat yaitu *vacuum forming*, dengan metode *thermo forming*. Metode ini dilakukan dengan cara memberikan perlakuan panas pada lembaran material akrilik, sehingga material tersebut menjadi lunak (tidak mencapai titik leleh), yang kemudian dibentuk pada cetakan. Dan untuk proses pengerjaan komposit akan menggunakan metode *hand lay-up* dan juga *vacuum bag*, dengan cara menyusun serat yang kemudian dituangkan resin pada susunan serat tersebut dan diberi tekanan hingga mencapai ketebalan yang diinginkan. Kemudian komposit dimasukkan kedalam wadah (*plastic bag*) untuk menghilangkan udara yang terperangkap serta kelebihan resin menggunakan mesin *vacuum*.

Sebelum akrilik dapat dinyatakan laik maka perlu dilakukan serangkaian pengujian, salah satunya adalah uji sifat mekanis. Pengujian ini dimaksudkan untuk mengukur kekuatan daripada material akrilik terhadap material komposit. Uji sifat mekanis yang dilakukan adalah pengujian tarik dan pengujian *bending* pada material komposit maupun akrilik, karena material yang digunakan sebagai perbandingan merupakan material yang akan digunakan pada UAV. Pengujian ini dilakukan sesuai dengan bentuk, ukuran, ketebalan dan massa yang sesuai dengan standar masing-masing material.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam Analisis Perbandingan Sifat Mekanis Menggunakan Uji Tarik dan Uji *Bending* pada Material Akrilik dan Material Komposit serta Perbandingan Biaya Pengerjaan, yaitu:

1. Bagaimana hasil uji tarik dan *bending* antara material akrilik dan material komposit?
2. Bagaimana perbandingan biaya yang dibutuhkan untuk proses pengerjaan material?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian dan penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui hasil dari pengujian tarik dan *bending* antara material akrilik dan material komposit.
2. Mengetahui perbandingan biaya proses pengerjaan material.

## 1.4 Batasan Masalah

Pada penelitian ini, telah ditentukan beberapa batasan masalah guna tercapainya tujuan penelitian dan penulisan tugas akhir ini:

1. Komposit dan akrilik yang digunakan memiliki ketebalan sesuai dengan ASTM D 3039 dan D 7264 untuk komposit, serta ASTM D 638 dan D 790 untuk akrilik .
2. Resin dan *hardener* yang digunakan berjenis epoxy.
3. Serat yang digunakan adalah *fiber glass e-glass*.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Pengujian dan penulisan tugas akhir ini diharapkan memberikan manfaat diantaranya adalah:

1. Hasil pengujian dapat digunakan sebagai acuan untuk pemilihan material yang akan digunakan.

2. Hasil dari penelitian dan pengujian ini nantinya dapat dijadikan sebagai pembanding dari material komposit.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Guna memahami lebih jelas penulisan tugas akhir ini, dilakukan dengan cara mengelompokkan materi menjadi beberapa sub bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan tentang informasi umum yaitu latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan tugas akhir.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisi mengenai kajian pustaka, dasar teori ataupun materi yang berkaitan dengan permasalahan pada penulisan tugas akhir ini, guna mendukung dasar proses pengerjaan dalam analisis dan pembahasan.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang metode penelitian, metode pengumpulan data, metode pengolahan data, dan jenis-jenis data yang digunakan.

### **BAB IV PEMBAHASAN**

Pada bab ini menjelaskan tentang, hasil pengujian kelaikan dari material akrilik yang sudah dicetak untuk digunakan sebagai pembanding dari material komposit.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan analisis dan pembahasan penelitian pada akhir penulisan tugas akhir ini.