

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Selama ini kita tahu bahwa dunia teknologi dari masa ke masa semakin maju terutama dalam dunia penerbangan. Kita tahu bahwa sektor penerbangan Indonesia adalah salah satu hal yang membuat perekonomian negara Indonesia maju pesat. Maka dari itu dalam dunia penerbangan teknologi canggih juga diperlukan oleh para perusahaan penerbangan terutama para manufaktur pesawat. Selama ini selalu ada pengembangan dalam berbagai macam metode oleh para perusahaan manufaktur pesawat, hal ini yang dapat mengembangkan kualitas yang lebih baik lagi dalam struktur pesawat terbang. Sehingga dalam hal ini metode manufaktur selalu mengalami perkembangan untuk mendapatkan hasil yang lebih baik.

Dalam bidang penerbangan proses manufaktur sendiri jelas sangat penting bagi struktur pesawat untuk membuat hasil struktur yang bagus. Tetapi di sisi lain karena banyaknya pengembangan atau percobaan terhadap metode manufaktur juga bisa merugikan bagi para perusahaan manufaktur pesawat apabila terdapat kegagalan atau tidak sesuai dengan hasil percobaan terhadap metode-metode manufaktur yang baru. Kegagalan tersebut yang kemudian akan di analisis kembali agar mencapai hasil yang diinginkan.

Khususnya dalam *manufacture* prototipe pesawat UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) berukuran kecil, yang biasanya menggunakan alat *3D printing* juga biasa disebut dengan metode *additive manufacturing*. Pada saat ini perkembangan desain prototipe sangat pesat, dengan menggunakan metode *additive manufacturing* untuk kebutuhan uji coba desain prototipe tersebut, dengan adanya perkembangan desain prototipe menggunakan alat *3D printing* memudahkan untuk mengetahui hasil dari desain prototipe *software* menjadi bentuk prototyping 3D.

Metode 3D (*Additive Manufacturing*) printing biasanya menggunakan bahan *filament* PLA (*Polylactic Acid*) dan ABS (*Acrylonitrile Butadiene Styrene*), jenis *filament* PLA (*Polylactic Acid*) yang memiliki bahan dasar organik dan material jenis *filament* ABS (*Acrylonitrile Butadiene Styrene*) yang bahan dasarnya dari

bahan bakar fosil. Kedua jenis material ini memiliki karakteristik yang berbeda dalam hal proses penerapannya terhadap suatu produk dan hasil akhir dari produk yang menggunakan material itu sendiri. Untuk mengetahui pasti ketahanan dari dua bahan tersebut setelah menjadi prototoipe menggunakan metode 3D printing ( *Additive Manufacturing* ) maka dilakukan pengujian berupa uji *bending*.

Berdasarkan pengetahuan penulis tentang latar belakang tersebut maka penulis mengambil judul Skripsi “Analisis Ketahanan *Wing Rib* Pesawat UAV VTOL V-Sky 14 dengan Bahan PLA dan ABS Menggunakan Metode *Additive Manufacturing* Terhadap Uji *Bending*”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan dibahas pada Skripsi ini sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pembuatan spesimen dan adapter uji menggunakan metode *Additive Manufacturing*?
2. Bagaimana proses pengujian *bending* terhadap spesimen yang menggunakan metode *Additive Manufacturing*?
3. Menghitung kekuatan *bending* dan regangan *bending* dari spesimen uji terhadap bahan PLA dan ABS?

## 1.3 Tujuan Masalah

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan yaitu :

1. Mengetahui proses pembuatan spesimen dan *adapter* uji menggunakan metode *Additive Manufacturing*?
2. Mengetahui proses pengujian *bending* terhadap spesimen yang menggunakan metode *Additive Manufacturing*?
3. Mengetahui hasil kekuatan *bending* dan regangan *bending* dari spesimen uji terhadap bahan PLA dan ABS.

#### 1.4 Batasan Masalah

Dalam pembahasan Skripsi ini, ruang lingkup yang dibahas agar lebih fokus maka akan diambil beberapa batasan dan asumsi masalah yaitu sebagai berikut :

1. Mesin 3D *printing* (*Additive Manufacturing*) menggunakan mesin infentor 3D *printing* yang berada di Bony3D desain 3D print Jogja.
2. Menggunakan bahan PLA (*Polylactic Acid*) dan ABS (*Acrylonitrile Butadiene Styrene*).
3. Hanya menggunakan metode uji *bending*.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Sebagai referensi bahan dalam analisis struktur pada analisis selanjutnya yang menggunakan bahan PLA dan ABS.

#### 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penyusunan penelitian Skripsi ini dibagi dalam beberapa bab dan sub bab, antara lain sebagai berikut:

##### BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

##### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan tentang referensi dari penelitian-penelitian yang sudah ada sebelumnya serta berisi dasar teori yang digunakan sebagai dasar pengerjaan penulisan penelitian ini.

##### BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan tentang objek penelitian, metode pengumpulan data, metode pengolahan data, dan langkah-langkah penelitian.

#### BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi penjelasan secara teoritis maupun penjelasan secara kualitatif dan kuantitatif. Pada bab ini akan diuraikan mengenai pembahasan hasil pengolahan data yang selanjutnya akan digunakan dalam menentukan kesimpulan.

#### BAB V PENUTUP

Pada bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan dari hasil penelitian dan saran yang didasarkan pada kesimpulan.

