

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Penerbangan berawak muncul pertama kali pada akhir tahun 1700-an dan sekitar satu abad setelahnya penerbangan berawak telah berkembang sehingga dapat mengangkat mesin yang lebih berat ke udara untuk menjadi tenaga utama. Sejak saat itu industri penerbangan terus berkembang pesat sampai pesawat tak berawak pertama kali muncul pada Perang Dunia Pertama (1916) dan terus berkembang sampai terciptanya PUNA (Pesawat Udara Nir Awak), PUNA merupakan pesawat dengan sistem tanpa awak atau *unmanned system* yang dikendalikan dari jarak jauh melalui gelombang radio oleh pilot yang bertujuan untuk melakukan misi-misi tertentu. PUNA dapat melakukan *take-off* dan *landing* layaknya pesawat pada umumnya menggunakan hukum *aerodynamic* serta dapat mengangkut muatan dan dapat dipersenjatai sesuai pada konfigurasi PUNA tersebut.

Proses manufaktur produk terbagi menjadi beberapa tahapan tergantung dari bentuk produk itu sendiri. Dari beberapa tahapan produksi Diantara produk tersebut, salah satunya memiliki proses yang dilewati, yaitu manufaktur cetakan yang dilakukan dengan menggunakan mesin otomatis atau CNC (*Computer Numerical Control*) atau dengan cara diukir (Konvensional). Saat proses manufaktur cetakan menggunakan bahan dasar komposit dan dapat dilakukan dengan beberapa metode salah satunya metode *Hand lay-up*

Komposit merupakan material yang tersusun atas campuran antara dua atau lebih material yang berbeda dengan masing-masing sifat kimia dan fisiknya. Pada umumnya komposit tersusun atas 2 material utama, yaitu matriks yang merupakan fasa dalam komposit yang mempunyai bagian atau fraksi volume terbesar pada komposit yang berfungsi sebagai perekat dan pelindung, dan reinforcement yang merupakan bagian komposit yang berfungsi sebagai penanggung beban utama pada komposit. Dewasa ini penggunaan material komposit sudah sangat luas, baik digunakan untuk manufaktur peralatan kehidupan sehari-hari ataupun manufaktur komponen di suatu industri. Hal tersebut karena material komposit memiliki sifat material yang lebih baik dibandingkan dengan material penyusunnya. Selain itu, komposit juga relatif lebih mudah dalam proses pembuatannya dibandingkan dengan proses manufaktur material lainnya. Dalam memproduksi material komposit terdapat beberapa metode yang digunakan, namun metode yang sering digunakan ialah metode *hand lay-up*.

Metode produksi *Hand Lay-Up*, dapat dikategorikan salah satu metode manufaktur komposit yang sederhana, hal tersebut dikarenakan pada metode ini mudah untuk diaplikasikan dan perlengkapan yang digunakan sederhana (Cahyono 2015). Metode *hand lay-up* memiliki kelebihan diantaranya proses manufakturnya mudah dan tidak memerlukan peralatan yang khusus untuk proses pembuatannya. Dari produk komposit memiliki keunggulan yang lebih kaku, kuat, ringan dan tahan korosi (Adi Prasetyo and M Gunara 2017).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan pokok permasalahan yang ada, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana proses manufaktur cetakan atau *moulding* pada *Fuselage MICRO PUNA WASP III BATMAV* dengan metode *hand lay-up*.

2. Bagaimana proses manufaktur *fuselage* untuk **MICRO PUNA WASP III BATMAV** menggunakan metode *hand lay-up*.
3. Bagaimana analisis uji presisi hasil dari *moulding* dengan *pattern moulding*.

### **1.3 Batasan Masalah**

Agar tidak terjadi kerancuan dalam penulisan skripsi ini, maka dari itu penulis memberikan batasan masalah yakni:

1. Pembahasan dan hasilnya hanya difokuskan pada manufaktur *Moulding Fuselage Micro PUNA WASP III BATMAV*.
2. Konfigurasi *Fuselage* pada proses *Manufacture* ini adalah *semi-monocoque*.
3. Hasil perbandingan didapat berdasarkan hasil *Pattern Moulding* dari CNC dengan hasil dari *Moulding* menggunakan metode *Hand lay-up*.
4. Jenis material yang digunakan untuk proses pembuatan *moulding* dan *fuselage* adalah serat fiber dengan resin *lycal*.
5. Pembahasan dan hasilnya hanya difokuskan pada analisis uji penyimpangan *fuselage* dengan *pattern moulding*.

### **1.4 Tujuan**

Tujuan dari penulisan skripsi ini yaitu untuk:

1. Mengetahui proses manufaktur *Moulding Fuselage Micro PUNA WASP III BATMAV* menggunakan metode *Hand lay-up*.
2. Mengetahui proses manufaktur *fuselage* untuk *Micro PUNA WASP III BATMAV* menggunakan metode *hand lay-up*.
3. Mengetahui hasil analisis penyimpangan *fuselage* dengan metode perhitungan nilai *error*.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dalam penulisan penelitian ini sebagai berikut:

1. Diharapkan bagi akademik dapat menambahkan referensi yang ada di perpustakaan sehingga dapat berguna bagi mahasiswa lainnya untuk menjadi sumber pengetahuan dan wawasan lainnya.
2. Bagi penulis diharapkan dapat meningkatkan ilmu pengetahuan tentang proses manufaktur *Moulding Fuselage Micro* PUNA WASP III BATMAV menggunakan metode *Hand lay-up*.

### **1.6 Sistematis Penulisan**

Sistematika penulisan skripsi ini bertujuan untuk mempermudah pembacaan dan pemahaman isi skripsi. Penulisan skripsi ini terdiri dari lima bab yaitu:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

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

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisis tentang kajian-kajian teoritis atau memuat uraian sistematis tentang hasil-hasil penelitian yang didapat oleh peneliti terdahulu yang ada hubungannya dengan penelitian atau topik yang akan dianalisis.

#### **BAB III METODELOGI PENELITIAN**

Pada bab ini berisi tentang subjek penelitian, metode pengumpulan data, langkah-langkah penelitian serta teknik analisisnya.

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

Pada bab ini berisi tentang hasil atau data yang didapat dari pengujian dan pembahasannya.

## **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini berisikan kesimpulan atau pernyataan singkat hasil pembahasan, dan saran penulis dalam skripsi ini.