

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Unmanned Aerial Vehicle* atau yang biasa dikenal dengan istilah UAV merupakan sebuah sistem penerbangan/ pesawat tanpa pilot yang berada di dalam pesawat tersebut. UAV dapat dikendalikan dengan menggunakan *remote* dari jarak jauh, diprogram dengan perintah tertentu, atau bahkan dengan sistem pengendalian otomatis yang lebih kompleks. Aplikasi dari teknologi UAV pun beragam mulai dari tugas militer hingga pengamatan udara. (Darmawan Rasyid Hadi Saputra, 2013)

Material komposit merupakan bahan yang sering digunakan dalam pembuatan UAV. Kekuatan material ini telah diuji dan memiliki kekuatan maupun ketahanan yang baik. Namun, material komposit ini membutuhkan waktu yang cukup lama untuk proses manufakturnya. Dalam segi biaya pun, material komposit mengeluarkan biaya yang cukup tinggi. Dalam segi biaya dan waktu pembentukan UAV dengan material komposit dapat dibandingkan dengan bahan plastik. bahan plastik mempunyai beberapa keunggulan, yaitu: ringan, kuat dan mudah dibentuk, anti karat dan tahan terhadap bahan kimia, mempunyai sifat isolasi listrik yang tinggi, dapat dibuat berwarna maupun transparan dan biaya proses yang lebih murah. (Iman Mujiarto, 2005)

Salah satu dari metode *thermo forming* yang sederhana adalah *vacuum forming*. Pada dasarnya metode ini dilakukan dengan memberikan perlakuan panas pada lembaran plastik hingga plastik menjadi lunak (tidak mencapai titik leleh) kemudian dibentuk pada cetakan sesuai yang dikehendaki dengan memberikan tekanan vakum. (Abdul Ghani K, 2014)

Ada beberapa hal yang mempengaruhi berhasilnya proses *vacuum forming*, antara lain yaitu temperatur, ketebalan plastik, tekanan vakum dan jenis plastik. Jenis dari thermo plastik sangat bermacam-macam. plastik memiliki sifat mekanis yang berbeda-beda dan memiliki harga yang berbeda pada pasaran. Dikarenakan sifat mekanis berbeda-beda sehingga masing-masing plastik pun

memiliki titik leleh yang berbeda, sehingga dapat melihat efektifitas waktu yang dibutuhkan untuk membentuk plastik tersebut.

Perlu dilakukan penelitian efektifitas waktu pembuatan dengan variasi bahan plastik yang dapat digunakan pada material UAV dan memiliki biaya yang bersaing dibanding dengan komposit sebagai bahan umum yang digunakan oleh UAV.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam Pengaruh Variasi Material Terhadap Waktu Dan Biaya Pada Proses Manufaktur *Vacuum Forming* sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh variasi material terhadap waktu pada proses *vacuum forming* untuk manufaktur?
2. Bagaimana pengaruh variasi material terhadap biaya pada proses *vacuum forming* untuk manufaktur?
3. Bagaimana menentukan jenis material terbaik dalam proses *vacuum forming* dengan metode *screening concept*?

## 1.3 Tujuan

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

1. Mengetahui pengaruh variasi material terhadap waktu pada proses *vacuum forming*
2. Mengetahui pengaruh variasi material terhadap biaya pada proses *vacuum forming*
3. Mengetahui jenis material terbaik dalam proses *vacuum forming* dengan menggunakan metode *screening concept*

## 1.4 Batasan Masalah

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

1. Jenis material plastik yang digunakan adalah plastik *nylon (Pe)*, *acrylonitrile butadiene styrene (abs)*, *polyvinyl chloride (pvc)*, *Acrylic* dipilih berdasarkan material yang ada dipasaran
2. UAV yang digunakan sebagai pembanding merupakan UAV Flywing Go-Drone STTA
3. Molding yang digunakan kanopi UAV Flywing Go-Drone STTA
4. Tekanan menggunakan -2 CmHg
5. Waktu dan Biaya yang dimaksudkan merupakan dalam proses manufaktur
6. Ukuran plastik sesuai dengan ukuran penjepit plastik
7. Perhitungan biaya menggunakan metode perbandingan senilai
8. Penentuan material plastik terbaik dalam proses *vacuum forming* manufaktur menggunakan *screening concept*
9. Dalam penelitian ini tidak membahas perihal kekuatan struktur

### **1.5 Manfaat Penelitian**

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

1. Hasil dari penelitian dan pengujian ini nantinya dapat dijadikan bahan referensi dalam menggunakan *vacuum forming*
2. Hasil pengujian dapat digunakan sebagai acuan pemilihan material dalam penggunaan UAV

### **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: METODE PENELITIAN

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

## BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang analisis hasil dan pembahasan penelitian.

## BAB V: PENUTUP

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