

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) adalah pesawat kecil tanpa awak yang dikendalikan pada jarak jauh dari stasiun melalui frekuensi radio bahkan otomatis oleh komputer. Di era modern ini UAV mulai mendapat banyak perhatian karena memiliki banyak fungsi dan kegunaan yang sangat beragam untuk militer, sipil, maupun untuk ilmu pengetahuan. Adapun kegunaan UAV dibidang militer sebagai pesawat penyerang kamp-kamp musuh, pesawat pengintai, dan juga pesawat patroli perbatasan. Kegunaan lainnya juga dapat melihat luas lahan dan kontur yang ada sehingga memudahkan dalam perencanaan pembangunan lahan, membantu pemerintah dalam pembuatan tata kota yang lebih teratur, mengetahui luas lahan kebakaran, dan SAR.

Pada umumnya UAV menggunakan material komposit sebagai bahan dasar pembuatannya. Material komposit memiliki kekurangan pada kehalusan pada permukaan, sehingga perlu dilakukan penghalusan ulang pada permukaan *skin* UAV pada proses *surface finish*. Oleh karena itu, material komposit dapat digantikan dengan material plastik. Plastik memiliki keunggulan antara lain; memiliki permukaan yang halus, mudah dibentuk (*formability*), ringan, tidak mudah pecah, tahan karat, tahan terhadap korosi, murah, serta tidak memerlukan proses *surface finish* seperti yang dilakukan pada material komposit.

Pada proses pengerjaannya ada beberapa metode yang digunakan, tetapi yang sering digunakan adalah metode *thermoforming*. Salah satu metode *thermoforming* yang sederhana adalah *vacuum forming*. Pada dasarnya metode ini dilakukan dengan memberikan perlakuan panas pada lembaran plastik sehingga plastik menjadi lunak (tidak mencapai titik leleh) kemudian dibentuk pada cetakan sesuai yang dikehendaki dengan memberikan tekanan vakum.

Ada beberapa parameter yang menentukan kualitas dari hasil cetakan plastik pada proses *vacuum forming*, antara lain: jenis plastik dan ketebalan plastik yang digunakan, temperatur pemanasan, dan tekanan vakum yang

digunakan. Tekanan vakum terbaik akan menghasilkan *formability* dan hasil yang baik. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian terhadap variasi tekanan dalam proses *vacuum forming* untuk menghasilkan *formability* yang efisien dan hasil cetakan yang paling baik dan kemudian membandingkan *surface finish* antara material komposit dengan material plastik.

### 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam *Formability* Manufaktur Skin UAV Flywing Menggunakan Proses *Vacuum forming* dengan Variasi Tekanan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses manufaktur kanopi UAV Flywing Go-Drone STTA berbahan PVC dengan menggunakan proses *vacuum forming*?
2. Bagaimana pengaruh variasi tekanan terhadap *formability* material PVC pada proses *vacuum forming* untuk manufaktur kanopi UAV Flywing Go-Drone STTA?

### 1.3 Tujuan Penelitian

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

1. Mengetahui proses manufaktur kanopi UAV Flywing Go-Drone STTA berbahan PVC dengan menggunakan proses *vacuum forming*.
2. Mengetahui pengaruh variasi tekanan terhadap *formability* material PVC pada proses *vacuum forming* untuk manufaktur kanopi UAV Flywing Go-Drone STTA.

### 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 dalam penelitian adalah *polyvinyl chloride* (PVC) dengan ketebalan 2 mm.

2. Temperatur yang digunakan adalah 120°C berdasarkan literatur tentang temperature yang digunakan PVC untuk *vacuum forming*.
3. *Molding* yang digunakan kanopi UAV Flywing Go-Drone STTA.
4. Variasi tekanan yang digunakan adalah empat variasi yaitu -2 cmHg, -4 cmHg, -6 cmHg, dan -8 cmHg.
5. Metode pengukuran kualitas *formability* hasil cetakan PVC dilakukan dengan metode perbandingan luasan.

### 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 penggunaan tekanan dalam penggunaan kanopi UAV dan *vacuum forming* untuk menghasilkan cetakan yang terbaik.

### 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 HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang analisis hasil pembentukan spesimen, pengujian *part* 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