

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada jaman saat ini, teknologi dan transportasi sangatlah luas, mulai dari darat, laut, bahkan udara. Pesawat merupakan salah satu transportasi udara yang ada saat ini. Untuk menerbangkan pesawat, dibutuhkan sebuah baling-baling atau *propeller* yang digunakan untuk mengubah tenaga mekanis menjadi kekuatan aerodinamis, dengan cara memutar dua bilah atau lebih dari sebuah poros utama sehingga terciptanya gaya dorong yang dapat membuat pesawat bisa terbang. *Propeller* mempunyai berbagai tipe, yaitu, *controllable pitch, two position, fixed pitch, constant speed, ground adjustable pitch, full feathering, reversing* dan *beta control*. Baling-baling atau *propeller* yang digunakan pada pesawat terbang *propeller* jenis *fixed pitch* dan *constant speed*.

Bilah dari baling-baling atau *propeller* adalah airfoil, yang seperti sayap pesawat (*wing*) tetapi berputar sehingga menciptakan tekanan rendah di atasnya seperti sayap pesawat yang menciptakan tekanan rendah di atasnya. *Propeller* ini bergerak lebih cepat di ujung bilah atau disebut *blade tip* daripada di bagian sekitar *Hub* atau pangkal baling-baling. Cara mengatasinya yaitu dibuat sudut yang berbeda antara pangkal dan ujung bilahnya. Bilah *propeller* ini yang membuat terlihat terpilin membuat dorongannya (*thrust*) hampir mendekati se-ragam pada setiap titik dan sudut serang yang cukup rata.

Material untuk bilah baling-baling atau *propeller* umumnya terbuat dari kayu, logam, dan *composite carbon*. Baling-baling atau *propeller* yang materialnya terbuat dari kayu biasanya dibuat dalam satu potong atau *one-piece*. Untuk pembuatan *propeller* kayu yaitu tidak dipotong dari blok yang *solid*, tetapi dimanufaktur dari sejumlah lapisan berbagai kayu. Maka dari itu, diperlukan perancangan *propeller* yang baik dengan material kayu dan didasarkan riset lapangan sehingga tercipta *propeller* yang mampu bekerja secara optimal. Lalu, untuk proses manufaktur *propeller* yang baik sesuai dengan konsep desain. Proses manufaktur sangat berperan penting pada pembuatan *propeller* yang baik agar sesuai dengan ketersediaan bahan dan biaya sehingga tidak menghabiskan biaya

yang terlalu mahal. Maka dari itu, penulis mengambil tema “rancang bangun bilah baling-baling atau *propeller*” dan memanfaatkan kayu sebagai material yang akan digunakan, sehingga penulis mengambil judul “Proses manufaktur *propeller* tipe *fixed-pitch* untuk pesawat ringan dengan menggunakan material kayu” yang akan membahas tentang pembuatan baling-baling atau *propeller*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang digunakan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Apa saja proses manufaktur yang digunakan dalam pembuatan *propeller* pesawat?
2. Bagaimana proses pembuatan *propeller* pesawat dengan material kayu?
3. Bagaimana biaya dan waktu yang dibutuhkan untuk proses manufaktur pada *propeller* pesawat dengan menggunakan material kayu?

## 1.3 Batasan Masalah

Untuk mencegah pembahasan ini berkembang menjadi sangat terlalu luas, maka ditentukan batasan masalah dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Analisis proses manufaktur dalam pembuatan baling-baling atau *propeller* menggunakan parameter *cost* dan waktu proses produksi.
2. Bahan material yang digunakan untuk membuat bilah *propeller* adalah kayu Jati Belanda atau Palet.
3. Tidak memperhitungkan aliran fluida pada *propeller*.
4. Tipe *propeller* yang dipakai yaitu *fixed-pitch* model *one piece*.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Terdapat beberapa tujuan dalam penyusunan skripsi ini diantaranya sebagai berikut:

1. Menghasilkan produk yaitu *Propeller* tipe *fixed-pitch* yang dapat digunakan untuk pesawat terbang.
2. Menghasilkan proses manufaktur *propeller* tipe *fixed-ptich*
3. Menunjukkan biaya produksi dan waktu yang dibutuhkan dalam proses manufaktur *propeller*.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Penulis
  - a. Merupakan sarana penerapan teori yang telah didapatkan selama mengikuti perkuliahan, serta membandingkan dengan kondisi sebenarnya atau yang ada di lapangan.
  - b. Mengetahui cara pembuatan baling-baling pesawat serta proses manufakturnya.
2. Bagi Akademik
  - a. Sebagai referensi bagi penulis lain untuk menggali dan melakukan penelitian lebih lanjut terkait aerodinamika dan bidang kedirgantaraan.
  - b. Sebagai referensi dasar untuk penelitian lebih dalam pada jenjang yang lebih tinggi.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam skripsi ini adalah sebagai berikut:

### BAB I PENDAHULUAN

Terdapat latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

### BAB II LANDASAN TEORI

Merupakan sebuah konsep dengan pernyataan tertata rapi dan sistematis memiliki variabel dalam penelitian.

### BAB III METODE PENELITIAN

Berisikan waktu dan tempat penelitian, diagram alir penelitian, alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian, dan prosedur penelitian.

### BAB IV HASIL

Terdapat hasil penelitian yang telah dilakukan berdasarkan prosedur yang tertera di bab sebelumnya. Dalam bab ini terdapat analisa dan pembahasan dari hasil penelitian yang telah diperoleh.

## BAB V PENUTUP

Merupakan rangkuman dari hasil penelitian yang dilakukan, yang mengacu pada hasil yang telah didapat. Bab ini merupakan jawaban dari tujuan penelitian dan berisi saran dari penulis.