

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Semakin pesat berkembangnya teknologi khususnya teknologi avionik dan banyaknya jenis pesawat terbang serta UAV (*Unmanned Aerial vehicle*) yang diciptakan mengharuskan *engineer* untuk inovatif dalam merancang pesawat terbang sehingga pesawat memiliki kemampuan lebih dalam operasional menjalankan sebuah misi khusus. Terdapat dua tipe pesawat terbang atau UAV pada umumnya berdasarkan sayap yaitu *fix wings* dan *rotary wings*. *Fix wings* adalah jenis pesawat terbang dengan sayap tetap untuk memperoleh gaya angkat seperti pesawat terbang sedangkan *rotary wings* adalah jenis pesawat terbang dengan sayap yang bergerak untuk mendapatkan gaya angkat seperti helikopter dan.

*Landing skid* merupakan bagian kaki dari helikopter ataupun UAV, dan merupakan komponen penting pada pesawat jenis *rotary wing*. *Landing skid* berupa rangka kaki yang berfungsi menopang beban helikopter saat berada di *ground* dan memungkinkan helikopter berdiri, dan desain dari *landing skid* sendiri hanya berupa kaki mati/tidak bisa bergerak. Pada umumnya, pada UAV hanya memakai *landing skid* sebagai rangka kaki, sedangkan penggunaan *landing gear* masih sangat sedikit.

Perancangan *robotic landing gear* telah banyak dilakukan, akan tetapi perancangan *robotic landing gear* yang ada umumnya hanya mampu menopang beban kurang dari 1 kg. Oleh karena itu pada tugas akhir ini akan dirancang *robotic landing gear* yang memiliki kemampuan untuk bisa menopang serta mengangkat beban lebih dari 1 kg dengan beban maksimum sebesar 2,5 kg, serta bisa berdiri tanpa adanya hambatan berarti. Rancangan sistem yang dibuat menggunakan *arduino board* sebagai *microcontroller*, dan *output* adalah sebagai *motor servo linear* sebagai penggerak.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, bentuk rumusan masalah dalam perancangan alat ini adalah:

1. Bagaimana rancangan *landing gear* agar mampu menopang beban lebih dari 1 kg?
2. Bagaimana mengatur sudut motor servo berdasarkan data keluaran sensor.
3. Bagaimana membuat perintah terprogram sehingga alat dapat merespon dengan baik pada pengujian yang diberikan.

### **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah yang diambil pada perancangan robotik *landing gear* ini adalah mengenai sistem di antaranya:

1. Hanya membahas rancangan desain *robotic landing gear* yang mampu menopang beban lebih dari 1 kg.
2. Kestabilan posisi *robotic landing gear* ketika di beri beban diatas 1 kg.
3. Penggunaan komponen dan struktur rancangan pada alat ini menggunakan spesifikasi yang dapat menekan biaya pembuatan.

### **1.4 Tujuan**

Tujuan perancangan ini dilakukan adalah:

1. Memanfaatkan sensor *gyroscope* untuk sistem penyeimbang *robotic landing gear*.
2. Membuat algoritama program yang bisa digunakan sesuai dengan fungsi sistem penyeimbang *robotic landing gear*.
3. Meningkatkan daya angkat beban *robotic landing gear* dari hanya kurang dari 1 kg menjadi 2,5 kg.

### **1.5 Manfaat**

Manfaat dari perancangan alat ini utamanya adalah memberikan pengetahuan mengenai ide masa depan yang inovatif pada bidang penerbangan dan tidak menutup kemungkinan dapat diterapkan nantinya, serta memberikan pengetahuan bidang robotika. Diharapkan alat tersebut dapat menjawab permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan kebutuhan rancangan *landing gear* di masa depan.

## 1.6 Metodologi

Dalam proses perancangan *robotic landing gear* ini, metodologi yang digunakan yaitu:

1. Observasi yaitu mencari dan mengumpulkan data yang diperlukan melalui buku referensi, jurnal, skripsi ataupun melalui media internet, *datasheet* dan lain sebagainya.
2. Pengumpulan komponen-komponen pokok dan komponen pendukung untuk pembuatan alat.
3. Pengujian guna mendapatkan data-data yang dibutuhkan untuk kemudian dilakukan analisis.
4. Penulisan laporan yaitu penyusunan laporan yang lengkap dan detail dari perancangan alat yang dilakukan.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Untuk memperoleh pengertian dan gambaran yang jelas dalam laporan tugas akhir ini, maka penulisan laporan tugas akhir ini disusun dalam beberapa bab sebagai berikut.

1. BAB 1 : Pendahuluan. Bab ini berisi tentang latar belakang tugas akhir, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.
2. BAB 2 : Tinjauan Pustaka. Bab ini berisi menjelaskan mengenai kajian pustaka dari penelitian yang telah ada sebelumnya dan juga menjelaskan mengenai komponen dan peralatan yang mendukung mengenai pembuatan *hardware* serta teori-teori pendukung mengenai *hardware* yang dibuat.
3. BAB 3 : Metodologi Penelitian. Bab ini berisi mengenai alur penelitian, proses pengumpulan data dan juga proses perancangan serta pembuatan *hardware*. Selain itu bab ini juga berisi mengenai langkah-langkah pengujian yang dilakukan.
4. BAB 4 : Hasil dan Pembahasan. Bab ini berisi mengenai hasil dari alat yang dibuat, data pengamatan, pembahasan dan analisa dari hasil pengujian untuk mengetahui kinerja alat yang telah dirancang.

5. BAB 5 : Penutup. Bab ini berisi tentang kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan juga saran guna memperbaiki kelemahan pada alat yang telah dirancang dan juga untuk mengembangkan penelitian dimasa yang akan datang.