

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pesawat terbang menjadi moda transportasi yang paling aman dibandingkan dengan jenis transportasi lainnya karena peluang terjadinya kecelakaan pesawat yang sangat minim yaitu 4 kali dalam 1 juta jam terbang berdasarkan data ICAO pada 2017. Tingkat keamanan yang tinggi pada pesawat tidak terlepas dari seluruh sistem yang ada pada pesawat yang bekerja dengan baik dan sesuai fungsinya. Salah satu sistem yang ada pada pesawat adalah sistem *landing gear* yang merupakan sistem gerak roda pesawat saat lepas landas (*take off*) maupun saat pendaratan (*landing*).

Dalam proses pendaratan pesawat, sistem pengereman mempunyai peranan penting untuk mengurangi laju kecepatan dan memastikan keamanan serta keselamatan penumpang. Sistem pengereman yang dilengkapi *antiskid system* menjadi salah satu standarisasi internasional untuk keamanan dalam dunia penerbangan oleh *Federal Aviation Administration (FAA)*, *antiskid system* memberikan efek pengereman yang optimal sehingga pengereman dapat dilakukan dalam keadaan apapun dan dalam keadaan yang aman. Laju kecepatan roda pesawat saat mendarat dideteksi oleh salah satu komponen penting *antiskid system* yaitu sensor kecepatan roda atau *Wheel Speed Transducer* yang berfungsi untuk mengetahui kecepatan putar roda yang digunakan untuk melakukan pengereman dengan optimal dan memastikan keamanan dan menjaga keselamatan saat pendaratan.

Mengingat pentingnya fungsi *Wheel Speed Transducer* dalam proses pengereman saat pendaratan, maka dari itu penulis tertarik membuat rancangan *Wheel Speed Transducer* yang terpasang pada roda pendaratan atau *landing gear*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Sunarto, dkk (2019) yang merancang simulasi gerak *landing gear* dengan menggunakan sistem pnuematik. Namun, pada pembuatan alat ini penulis akan melakukan simulasi gerak *landing gear* menggunakan sistem elektrikal. Simulasi gerak dari *landing gear* ini menggunakan tenaga elektrikal karena lebih terstruktur.

Alat yang akan dirancang pada laporan akhir ini menggunakan sensor infrared (IR) untuk mendeteksi kecepatan putar roda atau *RPM* saat mendarat. Pada alat ini juga dapat mengatur kecepatan roda atau *RPM* dengan melakukan pengereman menggunakan motor servo. Seluruh masukan (*input*) pada pembuatan alat ini akan dikendalikan dan diproses oleh Mikrokontroler yang akan menampilkan keluaran (*output*) pada LCD (*Liquid Crystal Display*).

Berdasarkan uraian diatas maka pada laporan akhir ini penulis mengangkat judul “**Rancang Bangun *Wheel Speed Transducer* pada *Antiskid System*”.**

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang dan judul yang telah disebutkan diatas, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membuat alat *Wheel Speed Transducer* menggunakan mikrokontroler?
2. Bagaimana mengatur kecepatan roda saat mendarat?

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar dalam pengerjaan laporan akhir ini dapat terarah, maka penulisan laporan akhir ini dibatasi pada ruang lingkup pembahasan sebagai berikut:

Membahas dan mengetahui nilai kecepatan putar roda dalam satuan *RPM* dan mengatur kecepatan roda saat mendarat dengan melakukan pengereman.

## **1.4 Tujuan dan Manfaat**

### **1.4.1 Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan membuat alat *Wheel Speed Transducer* menggunakan mikrokontroler untuk mengukur kecepatan putar roda atau *RPM* saat melakukan pendaratan.
2. Mengatur kecepatan putar roda dengan melakukan pengereman saat melakukan pendaratan.

### **1.4.2 Manfaat**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memahami dan mengetahui cara merancang dan membuat alat *Wheel Speed Transducer*.

2. Mengetahui nilai kecepatan roda saat mendarat.
3. Mengetahui nilai kecepatan putar roda saat mendarat untuk kemudian melakukan pengereman.

## **1.5 Metodologi Penulisan**

Untuk mempermudah penulis dalam membuat laporan akhir ini, maka penulis menggunakan beberapa metode – metode sebagai berikut:

### **1.5.1 Metode Literatur**

Metode literatur ini digunakan dengan mencari dan mengumpulkan sumber data atau informasi dengan cara membaca buku-buku, bahan-bahan kuliah, dan lain sebagainya yang ada hubungannya dengan laporan akhir ini.

### **1.5.2 Metode Observasi**

Metode observasi ini dilakukan penulis dengan cara melakukan perancangan dan pengujian terhadap sistem yang dibuat sebagai acuan untuk mendapatkan data – data hasil pengukuran dan penelitian alat, sehingga dapat dibandingkan dengan teori dasar yang telah dipelajari sebelumnya.

### **1.5.3 Metode Wawancara**

Metode Wawancara merupakan metode yang dilakukan dengan cara mewawancarai dan diskusi langsung kepada dosen Politeknik Negeri Sriwijaya khususnya dosen pembimbing I dan II Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya serta diskusi dengan instruktur yang berada di PT GMF AeroAsia Tbk.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Dalam penulisan laporan akhir ini, penulis membuat suatu sistematika penulisan atau tahapan pembahasan yang terdiri dari beberapa bab dimana masing – masing bab tersebut memiliki uraian-uraian sebagai berikut:

### **BAB I: PENDAHULUAN**

Berisikan tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metodologi penulisan, serta sistematika penulisan.

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

Gambaran secara umum mengenai *Wheel Speed Transducer* dan definisi serta karakteristik masing-masing komponen yang digunakan dalam rancang bangun alat.

**BAB III: RANCANG PEMBUATAN ALAT**

Menjelaskan tentang tahap perancangan, blok diagram, *flowchart* dan cara kerja *Wheel Speed Transducer*.

**BAB IV: PEMBAHASAN DAN ANALISA**

Pada bab ini terdapat pembahasan, data pengukuran dan perhitungan serta analisa hasil pengujian alat yang telah dilakukan oleh penulis.

**BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisikan kesimpulan dan saran dari pokok bahasan laporan akhir.