

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pesawat terbang merupakan alat transportasi yang banyak digunakan oleh masyarakat di zaman sekarang ini. Pesawat terbang dilihat sebagai alat transportasi paling efisien untuk menghemat waktu, serta nyaman saat bepergian ke daerah yang jaraknya jauh. Pesawat terbang juga merupakan alat transportasi di dunia yang paling aman karena pesawat dibuat melalui persyaratan (*requirement*) yang ketat sesuai dengan peraturan keselamatan penerbangan sipil bagian 39 (CASR PART 39). Hanya saja terdapat faktor lainnya yang berperan dalam keselamatan penerbangan. Faktor-faktor tersebut adalah iklim cuaca, pengabaian prosedur dan budaya keselamatan. Maka dari itu, pesawat dipasang instrumen yang dapat menunjukkan informasi tentang pesawat selama penerbangan.

Instrumen pada pesawat terbang berfungsi untuk memonitor pesawat terbang pada saat pesawat sedang terbang, pada pesawat terbang model lama biasanya masih menggunakan instrument analog, instrumen yang wajib dimiliki oleh pesawat terbang yaitu ada 6 instrumen utama atau yang biasa disebut *basic six*, yaitu *airspeed indicator, attitude indicator, heading indicator, vertical speed indicator, altimeter* dan *turn and bank indicator*.

*Turn and bank indicator* berfungsi untuk mengetahui bahwa pesawat membuat suatu belokan dan menunjukkan besar-kecilnya sudut belokan tersebut. Saat akan melakukan belokan, pilot akan menggunakan *aileron* dan *rudder* secara bersamaan dan menjaga agar gerakan *rolling* dan *yawing* ini tetap proporsional sehingga pesawat bisa melakukan belokan yang terkoordinasi. Instrumen ini menggunakan gyroscope sebagai penggerakannya.

Atas dasar itulah penulis tertarik untuk merancang dan membuat simulator *Turn and Bank Indicator* sebagai alat peraga untuk pembelajaran pada instrumen pesawat terbang tentang bagaimana sikap saat pesawat melakukan gerakan memutar. Dengan menggunakan sensor gyroscope MPU 6050 dan sensor kompas

HMC5883L yang dipasang pada miniatur pesawat terbang untuk mensimulasikan sistem kerja dari *turn and bank indicator*. Kedua sensor ini bisa digunakan untuk menentukan kemiringan dan pergerakan pada miniatur pesawat terbang.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Dalam penyusunan tugas akhir ini, ada beberapa permasalahan yang akan dibahas yaitu bagaimana pembuatan, perancangan dan pengujian pada alat simulator *Turn and Bank Indicator*.

### **1.3. Batasan Masalah**

Agar dalam pengerjaan laporan akhir ini dapat terarah, maka penulis membatasi ruang lingkup pembahasan yaitu:

1. Mengetahui cara kerja simulasi *Turn And Bank Indicator* ini dengan menggunakan miniatur pesawat terbang komersil
2. Merancang simulator *Turn and Bank Indicator* pada miniatur pesawat terbang dan mengkoordinasikan data sensor MPU6050 dan HMC5883L yang diperoleh untuk di olah mikrokontroler.
3. Melakukan pengukuran pada simulator *Turn and Bank Indicator* yang ditampilkan dalam satuan derajat.

### **1.4. Tujuan**

Adapun tujuan dalam pembuatan laporan ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan membuat alat simulator *Turn and Bank Indicator*.
2. Mempelajari bagaimana prinsip kerja dari simulator *Turn and Bank*.
3. Mengendalikan alat simulator *turn and bank indicator* menggunakan mikrokontroler.

### **1.5. Manfaat**

Manfaat yang diharapkan dalam pembuatan laporan ini adalah dapat menjadi alat peraga untuk memahami dan menunjukkan prinsip kerja *turn and bank indicator* pada pesawat terbang komersil.

### **1.6. Metode penelitian**

Penulis mengumpulkan data-data yang diperlukan dalam laporan ini dengan menggunakan beberapa metode sebagai berikut:

### **1.6.1 Metode literatur**

Pada metode ini penulis mencari dan mengumpulkan referensi atau informasi dari berbagai sumber untuk menunjang data, analisa dan pembahasan pada pembuatan alat ini baik dari buku maupun jurnal-jurnal dari internet.

### **1.6.2 Metode wawancara**

Metode wawancara yang dilakukan penulis yaitu dengan melakukan diskusi dengan dosen pembimbing atau instruktur yang menguasai fokus bahasan penelitian.

### **1.6.3 Metode observasi**

Metode observasi yang dilakukan penulis yaitu dengan cara pengamatan pada instrument yang sudah ada guna memperjelas penulisan laporan akhir yang berjudul “Rancang bangun simulator *turn and bank indicator* pada pesawat terbang komersil”.

## **1.7. Sistematika penulisan**

Penulisan Laporan Akhir ini terbagi dalam lima bab yang membahas tentang teori-teori penunjang, perancangan sistem dan alat, hasil pengujian serta pembahasan, baik secara keseluruhan maupun secara pembagian.

## **BAB I PENDAHULUAN**

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

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi tentang landasan teori yang berhubungan dengan bahasan yang menjadi referensi penulis dalam menciptakan alat yang akan dibuat.

## **BAB III PERANCANGAN ALAT**

Pada bab ini penulis menerangkan tentang tahap perancangan, blok diagram, *flow chart*, dan prinsip kerja alat.

## **BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini penulis menerangkan tentang analisa hasil desain berdasarkan data-data dari hasil pengujian alat yang telah dilakukan.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini penulis menyimpulkan semua kegiatan dan hasil-hasil yang diperoleh selama proses pembuatan dan pengujian sistem serta saran yang sekiranya diperlukan untuk menyempurnakan penelitian berikutnya.