

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Yardla dan Subijanto (2016) pesawat terbang merupakan alat transportasi udara yang digunakan untuk mengangkut penumpang dan barang dengan waktu yang efisien. Selain merupakan transportasi yang aman, transportasi ini juga bisa menempuh jarak yang jauh dalam kurun waktu yang singkat. Tentu ini merupakan faktor yang penting dalam menghemat waktu ditengah kesibukkan yang padat. Hal yang sangat penting ialah keamanan sistem kerja pesawat. Apabila salah satu dari sistem kerja pesawat yang tidak bekerja secara baik, tentu itu membuat sistem kerja pesawat yang lain terganggu.

Landing gear system merupakan salah satu sistem kerja pesawat yang penting yakni sistem gerak roda pesawat yang berfungsi saat lepas landas (*take off*) maupun saat mendarat (*landing*) (Abdurrahman dkk, 2014). Sistem ini juga membantu pesawat agar tetap dalam kondisi *aerodynamic* saat posisi terbang dengan adanya sistem *Retraction and Extension* di dalamnya. Sebagai contoh, roda pesawat harus bisa melakukan *Extension* agar bisa mendarat di landasan *runway*. Begitu pula saat melakukan *take off*, roda pesawat harus bisa melakukan *Retraction* mampu dimasukkan ke dalam badan pesawat agar pesawat tidak kehilangan kondisi *aerodynamic*. Hal itu disebabkan oleh *landing gear* terhambat oleh aliran udara sehingga menimbulkan drag yang lebih. Jadi pesawat tidak dapat menghasilkan kecepatan maksimal dan sistem penerbangan tidak dapat seimbang.

Penelitian yang berjudul **Rancang Bangun *Landing Gear Uplock dan Downlock Sensor Mechanism Menggunakan Arduino*** ini bertujuan untuk merealisasikan simulator pergerakan *Landing gear system* dan dimonitor lewat display monitor pada laptop. Rancang bangun ini juga diharapkan bisa menjadi salah satu media acuan dan pembelajaran dalam pengaplikasian mikrokontroler pada sistem pesawat. Diharapkan juga pada sistem monitoring roda pesawatnya yang sebenarnya bisa ditambah selain dari indikator lampu.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui sistem penggerak *landing gear*.
2. Untuk mengetahui mekanisme kerja *landing gear extension and retraction*.
3. Merancang sistem kontrol dan mekanis untuk operasional *landing gear*.
4. Mensinkronisasi sistem kontrol dengan sistem mekanis *landing gear*.
5. Menguji operasional dan monitoring pergerakan rancang bangun *landing gear system* pada kondisi normal dan *emergency*.

1.2.2 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengaplikasikan sistem kontrol arduino pada teknologi pesawat terbang.
2. Mendapatkan gambaran umum tentang perancangan serta pengembangan *landing gear system* pada prototype pesawat.
3. Sebagai media pembelajaran dalam memahami salah satu sistem pesawat yaitu *landing gear system*.

1.3 Perumusan masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mekanisme kerja *landing gear system* pada pesawat yang benar?
2. Bagaimana cara mengoperasikan *landing gear system* pada pesawat yang benar?
3. Bagaimana merancang sistem kontrol dan monitoring pada pergerakan rancang bangun *landing gear system* pesawat?
4. Bagaimana *position, indication, dan warning* pada *Extension and Retraction* pesawat?

1.4 Batasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup permasalahan yang akan dibahas maka dalam penulisan laporan akhir ini penulis lebih berfokus pada :

1. Membahas mekanisme kerja, *indication and warning Landing Gear Extension and Retraction*.
2. Menggunakan mikrokontroler jenis arduino uni sebagai pengontrol pergerakan *landing gear system* pesawat.
3. Menggunakan sensor jarak sebagai pengganti sensor ketinggian pada percobaan.
4. Rancang bangun akan diuji pada kondisi pendaratan normal dan *emergency*.

1.5 Metodologi Penulisan

Adapun metode - metode yang digunakan oleh penulis dalam membuat laporan penulisan ini adalah sebagai berikut :

1.5.1 Metode Literatur

Metode literatur ini digunakan dengan mencari dan mengumpulkan informasi melalui jurnal – jurnal penelitian, buku – buku, materi perkuliahan yang berkaitan dengan penelitian ini.

1.5.2 Metode Observasi

Metode observasi digunakan dengan melakukan perancangan dan pengujian terhadap alat yang akan dibuat sehingga didapatkan data – data yang akan dianalisis sesuai teori – teori yang telah dipelajari sebelumnya.

1.5.3 Metode Wawancara

Metode wawancara ini dilakukan dengan dengan cara mewawancarai dan diskusi dengan dosen pembimbing I dan II Program Studi Teknik Elektronika di Politeknik Negeri Sriwijaya serta diskusi dengan instruktur di PT GMF AeroAsia Tbk.

1.6 Sistematika Penulisan

Pada penulisan laporan ini, penulis membuat sistematika yang terdiri dari beberapa bab sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini akan membahas mengenai latar belakang, perumusan dan pembatasan masalah, tujuan penulisan, metode penulisan, dan sistematika laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini akan membahas tentang *landing gear* , prinsip kerja *landing gear*, arduino uno, sensor ultrasonik HC-SR04 dan motor servo.

BAB III RANCANGAN PEMBUATAN ALAT

Bab ini akan menjelaskan tentang blok diagram pembuatan alat, cara kerja alat, dan estimasi biaya pembuatan alat.

BAB IV PEMBAHASAN DAN ANALISA

Bab ini berisikan pembahasan, data perhitungan, data pengujian, serta analisa tentang perancangan yang dibuat penulis.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan beserta saran dari perancangan yang sudah dibuat penulis.