



BAB 1

PENDAHULUAN

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seperti yang kita ketahui, Pada tahun 1931, seorang pilot Amerika Wiley Post terbang dengan pesawat *Locheed Vega* "Winnie Mae" dalam rangka mengelilingi dunia dengan catatan waktu 8 hari 15 jam 5 menit. Wiley Post memiliki sebuah navigator yang dinamakannya *Harold Gatty* untuk membantunya terbang dan melawan lelah pada penerbangan bersejarah tersebut. Wiley Post menjadi orang pertama yang terbang solo mengelilingi dunia pada tahun 1933, semuanya ia lakukan sendiri tanpa bantuan tenaga orang lain. Dan ternyata rahasia suksesnya atau salah satu rahasia suksesnya sangat sederhana, yaitu autopilot yang mengemudikan pesawat ketika ia beristirahat.

Sekarang ini, autopilot merupakan sistem yang sangat mutakhir yang mampu melakukan tugas yang sama selayaknya seorang pilot yang sudah sangat terlatih. Pada kenyataannya, untuk beberapa prosedur dan rutinitas penerbangan, autopilot bahkan lebih baik dari pada sepasang tangan manusia. Autopilot tidak hanya membuat penerbangan menjadi lebih lancar tetapi juga lebih aman dan lebih efisien.

Sistem autopilot terdiri dari tiga chanel untuk sumbu pengendaliannya yaitu, Rudder (*yaw*), Aileron (*roll*) dan Elevator (*pitch*) ketiga sumbu itu sangat berperan penting untuk pengendalian pesawat saat autopilot bekerja.

Sebagai penggerak actuator dapat menggunakan Motor Servo, Motor servo adalah sebuah perangkat atau aktuator putar (*motor*) yang dirancang dengan sistem kontrol umpan balik loop tertutup (*servo*), sehingga dapat di set-up atau di atur untuk menentukan dan memastikan posisi sudut dari poros output motor.

Motor servo merupakan perangkat yang terdiri dari motor DC, serangkaian gear, rangkaian kontrol dan potensiometer. Serangkaian gear yang melekat pada poros motor DC akan memperlambat putaran poros dan meningkatkan torsi motor servo, sedangkan potensiometer dengan perubahan resistansinya saat motor berputar berfungsi sebagai penentu batas posisi putaran poros motor servo.

Mengingat pentingnya autopilot pada pesawat terbang maka para mahasiswa harus memahami betul apa itu autopilot pada pesawat terbang. Pengendalian pesawat udara saat terbang dikontrol dalam tiga sumbu, yaitu *sumbu lateral*, *sumbu longitudinal* dan *sumbu vertical*, oleh bidang-bidang control (*flight control surfaces*). Bidang-bidang control ini memandu pesawat udara selama terbang mulai *take off*, *climbing*, *cruising*, *descent* sampai *landing*. Dengan pertimbangan di atas maka penulis dapat mengambil judul tugas akhir **“ALAT PERAGA PENGENDALIAN *PRIMARY FLIGHT CONTROL SURFACES* PADA SISTEM SEMI AUTOPILOT**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pokok masalah yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan yang telah diidentifikasi tersebut dapat diketahui beberapa permasalahan yang dapat dibahas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara kerja Alat Peraga Pengendalian *Primary Flight Control Surfaces* Pada Sistem Semi Autopilot bekerja?
2. Bagaimana cara kerja Motor Servo?
3. Bagaimana cara Arduino Nano dapat mengontrol Motor servo dengan actuator dapat menggerakkan Alat Peraga Pengendalian *Primary Flight Control Surfaces* Pada Sistem Semi Autopilot?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan masalah yang dibuat agar dalam pengerjaan tugas akhir ini dapat berjalan dengan baik adalah sebagai berikut :

1. Alat ini hanya menggunakan Arduino Nano sebagai pengontrol servo motor.
2. Servo Motor yang digunakan menggunakan Motor servo dengan *rotation 180 derajat*.

3. Sistem yang digunakan adalah sistem semi autopilot.

1.4 Tujuan Penelitian

Dalam menyusun penulisan tugas akhir ini penulis mempunyai tujuan penulisan antara lain:

1. Sebagai salah satu penunjang pembelajaran praktek untuk para mahasiswa di Universitas PGRI Adibuana Surabaya.
2. Sebagai salah satu aplikasi dari upaya pemanfaatan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat pesat saat ini.
3. Sebagai bentuk penerapan teori yang didapat selama mengikuti pendidikan di Universitas PGRI Adibuana Surabaya.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian tentang “Alat Peraga Pengendalian *Primary Flight Control Surfaces* Pada Sistem Semi Autopilot sebagai penunjang pembelajaran praktikum di Universitas PGRI Adibuana Surabaya” sebagai berikut :

1. Manfaat secara akademik yaitu sebagai referensi mata kuliah yang berhubungan dengan Autopilot untuk bahan ajar dan praktikum bagi mahasiswa.
2. Sedangkan secara praktisi manfaat dari penelitian ini dapat digunakan sebagai pengganti alat praktikum Autopilot.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah penulisan proposal tugas akhir ini, maka penulis menggunakan sistematika penulisan yang sesuai dengan urutan bab yang ada, adapun susunan penulisan tersebut adalah sebagai berikut:

PENDAHULUAN

Membahas tentang latar belakang, pokok permasalahan, pembatasan masalah, perumusan masalah, tujuan penulisan, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

TINJAUAN TEORI

Menjelaskan tentang berbagai macam teori-teori yang akan digunakan dalam menyelesaikan rancangan alat yang akan dibuat.

METODOLOGI PENELITIAN

Menjelaskan tentang bagaimana peralatan akan dibuat, disertai dengan alur kerja rancangan, blok diagram, gambar dan cara kerja dari konsep rancangan alat tersebut.