

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pesawat merupakan salah satu alat transportasi modern yang banyak digunakan manusia pada saat ini. Benda yang mampu mengangkut barang lebih banyak dan lebih cepat dari alat transportasi lainnya. Pesawat pertama kali diterbangkan pada tahun 1903, pesawat itu dinamakan *Flyer* dan diterbangkan oleh Orville Wright dan Wilbur Wright di Amerika Serikat.

Indonesia memiliki perusahaan yang memproduksi pesawat terbang yaitu PT. Dirgantara Indonesia yang didirikan pada tahun 1976. Salah satu produk terbaru dari PT. Dirgantara Indonesia adalah Pesawat Terbang N-219. Pesawat terbang ini memiliki fungsi sebagai pesawat terbang sipil perintis. Dalam perkembangannya sampai saat ini, N-219 direncanakan untuk menjadi salah satu pesawat terbang yang ekonomis dan dapat melakukan penerbangan di daerah timur Indonesia yang jarang memiliki landasan terbang. Dengan ukuran pesawat yang kecil dan hanya bisa mengangkut 19 penumpang ditambah dengan muatan barang diharapkan pesawat terbang jenis N-219 ini dapat lepas landas dan terbang di landasan yang pendek, sehingga sesuai dengan keadaan di daerah timur Indonesia.

N-219 dirancang sama dengan pesawat modern lain, yaitu memiliki *Flap Control System* yang didesain secara otomatis dengan menggunakan *Electronic Control Unit*. Dimana *Electronic Control Unit* tersebut yang mengatur posisi sudut *flap* setelah pilot menentukan posisi mana yang dibutuhkan saat itu. Tetapi biaya yang dibutuhkan untuk membeli *Electronic Control Unit* cukup besar jika harus digunakan pada pesawat yang ditargetkan ekonomis ini.

Mahalnya harga untuk sebuah *Electronic Control Unit* pada *Flap System* menjadi salah satu tantangan tersendiri bagi tim pengembang pesawat terbang N-219 untuk menciptakan kontroler yang akan digunakan pada *Flap Control System* tanpa menggunakan *Electronic Control Unit*. Dengan keadaan tersebut akan dikembangkan kontroler pengganti yang memiliki fungsi sama dengan *Electronic Control Unit*.

Penelitian ini membahas tentang kontroler pengganti *Electronic Control Unit* yang berfungsi dalam pengendalian posisi sudut *flap* pada *Fix Wing*. Perubahan posisi *flap* berfungsi dalam membantu pesawat saat posisi *cruise*, *take-off*, *approach* dan *landing*. Kontroler ini dirancang dengan menggunakan komponen elektronik yang cukup sederhana seperti relay, transistor, potensio, resistor, dll. Keuntungan dari kontroler pengganti ini terletak pada harganya yang diperhitungkan lebih murah tanpa mengurangi fungsi seperti pada *Electronic Control Unit* sebelumnya. Diharapkan kontroler ini dapat digunakan untuk mengontrol posisi sudut *flap* pada pesawat N-219, dengan demikian akan lebih mendukung dalam konsep pesawat N-219 adalah pesawat yang murah.

### 1.2 Rumusan Masalah

Mengacu pada permasalahan yang disebutkan pada latar belakang, maka ditetapkan rumusan masalah sebagai berikut :

- 1) Bagaimana merancang dan membuat kontroler pengganti *Electronic Control Unit* untuk mengendalikan posisi sudut *flap* pada model miniatur pesawat N-219 ?
- 2) Bagaimana merancang hardware dan software kontroler pengganti *Electronic Control Unit* untuk mengendalikan posisi sudut *flap* pada model miniatur pesawat N-219 menggunakan metode *on-off* ?

### 1.3 Batasan Masalah

Karena luasnya objek pengkajian maka perlu dilakukan pembatasan masalah agar pembahasan lebih terfokus pada rumusan masalah. Adapun batasan masalah pada skripsi ini adalah :

- 1) *Flap* yang digunakan adalah *flap* yang diadaptasi dari *flap* pesawat N-219.
- 2) Digunakan 1 motor DC yang bergerak secara linier.
- 3) Pengaturan yang dilakukan adalah pengaturan maju dan mundur motor DC untuk menentukan posisi *flap* yang diinginkan.
- 4) Untuk mengubah posisi *flap* digunakan *flap selector* dengan 4 posisi sudut  $0^{\circ}$ ,  $6^{\circ}$ ,  $18^{\circ}$  dan  $40^{\circ}$ .
- 5) Data yang digunakan adalah data ketinggian, ukuran pesawat dan posisi sudut *flap* yang diadaptasi dari data yang di dapat dari PT. Dirgantara Indonesia.

- 6) Sensor yang digunakan adalah Potensiometer Linier.
- 7) Pembahasan mekanik dan model matematis tidak dibahas secara mendalam, pembahasan ditekankan pada penggunaan kontroler *on-off* pada sistem.

#### **1.4 Tujuan**

Untuk merancang kontroler pengganti yang dapat mengontrol posisi sudut *flap* pada pesawat N-219 dan memiliki fungsi yang sama seperti *Electronic Control Unit* tetapi memiliki harga yang lebih murah.

#### **1.5 Sistematika Pembahasan**

Skripsi ini terdiri dari enam bagian dengan sistematika sebagai berikut:

##### **BAB I Pendahuluan**

Menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan.

##### **BAB II Tinjauan Pustaka**

Membahas teori-teori yang mendukung dalam perancangan dan pembuatan alat.

##### **BAB III Metodologi Penulisan**

Menjelaskan tentang metodologi penelitian yang terdiri dari studi literatur, perancangan alat, pembuatan alat, pengujian alat, serta pengambilan kesimpulan dan saran.

##### **BAB IV Perancangan dan Pembuatan Alat**

Menjelaskan tentang perancangan dan pembuatan alat yang meliputi prinsip kerja alat, perancangan perangkat keras, dan perangkat lunak.

##### **BAB V Pengujian dan Analisis**

Membahas hasil pengujian sistem yang sudah dibuat, serta analisis hasil yang diperoleh.

##### **Bab VI Kesimpulan dan Saran**

Menjelaskan tentang pengujian alat dan analisa yang meliputi pengujian bagian blok sistem dan pengujian sistem secara keseluruhan.