

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pesawat Nusantara 219 (N219) adalah pesawat bermesin dua yang dirancang oleh PT. Dirgantara Indonesia (PT. DI). Pesawat ini merupakan pesawat dengan kapasitas 19 penumpang dengan rute penerbangan singkat pada penerbangan siang atau malam. Salah satu keunggulan dari pesawat N219 ini adalah mampu melakukan lepas landas dan mendarat di landasan yang pendek, sehingga mudah beroperasi pada daerah-daerah terpencil[1]. Pesawat ini terbang pertama kalinya pada 16 Agustus 2017 di Bandung dan pada tanggal 10 November 2017, Presiden Jokowi meresmikan dan menamai pesawat N219 ini dengan Nurtanio[2]. Saat ini progres dari proyek pesawat N219 masih menjalani sertifikasi oleh Direktorat Kelaikan Udara dan Pengoperasian Pesawat Udara Kementerian Perhubungan[3]. Sehingga PT. DI akan mulai memproduksi N219 pada awal tahun 2020 dengan target pesawat N219 akan mengisi 25% pasar dunia atau setara dengan 532 unit hingga 11 tahun ke depan [4].

Pesawat N219 memiliki 2 sistem kontrol kemudi terbang yaitu *Primary Flight Control System & Secondary Flight Control System*. *Primary Flight Control System* ini adalah kontrol sistem yang semua penggerakannya adalah mekanik, *Primary Flight Control* terdiri dari 3 komponen yaitu, *Aileron*, *Elevator* dan *Rudder*, sedangkan *Secondary Flight Control System* ini adalah kontrol sistem yang penggerakannya oleh elektro-mekanis, *Secondary Flight Control System* terdiri dari 4 komponen yaitu, *Flaps System*, *Auto Pilot*, *Trim Tab*, *Gust Lock System*[5].

*Flap System* pada pesawat N219 berperan penting pada fase lepas landas dan mendarat. *Flap* adalah penampang bagian belakang pada sayap pesawat yang fungsinya menaikkan gaya angkat pesawat saat lepas landas dan pengereman saat mendarat. Untuk pemantauan pergerakan *flap* pesawat saat lepas landas dan mendarat dibutuhkan sebuah perangkat antarmuka pengguna atau yang disebut *User Interface* (UI). Pembuatan UI untuk *flap* indikator ini untuk memenuhi *Civil Aviation Safety Regulation* (CASR) nomor 23.699.

Antarmuka pengguna atau *user interface* (UI) adalah salah satu layanan yang disediakan sistem operasi sebagai sarana interaksi antara pengguna dengan sistem operasi[6]. Pembuatan UI bertujuan untuk menjadikan teknologi informasi tersebut mudah digunakan oleh pengguna atau disebut dengan *user friendly*[7]. UI yang dibuat haruslah mudah dioperasikan, karena jika terlalu rumit dapat menyulitkan pengguna dalam mengoperasikannya. Hal ini bertujuan untuk mengurangi kegagalan sistem.

Salah satu jenis *user interface* adalah *Graphical User Interface* (GUI). GUI adalah suatu perantara atau antarmuka (*interface*) berbentuk grafis antara pengguna dengan komputer[8]. Pembuatan GUI sebagai sarana interaksi untuk setiap *prototype* dinilai sangat penting. Hal ini bertujuan untuk menampilkan serta mengilustrasikan data-data, sehingga mudah untuk dipahami. Pada tugas akhir ini GUI akan diletakkan pada *Ground Control Station* (GCS).

Pada tugas akhir ini akan dilakukan penelitian berupa perancangan GUI untuk *prototype flap* pesawat N219. GUI dibuat untuk mengilustrasikan data-data yang dikirimkan secara nirkabel oleh *prototype flap* pesawat N219 saat simulasi lepas landas dan mendarat melalui.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan deskripsi latar belakang dan penelitian terkait, maka dapat dirumuskan beberapa masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana memonitor nilai *flap* pada *prototype* pesawat N219 saat simulasi lepas landas dan mendarat ?
2. Perangkat komunikasi apa yang dapat digunakan pada *prototype flap* pesawat N219 saat simulasi lepas landas dan mendarat ?
3. Bagaimana mengilustrasikan data yang diterima agar bisa ditampilkan dalam bentuk grafis ?

## **1.3 Tujuan**

Dari rumusan masalah yang telah dipaparkan, tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang *user interface* dalam bentuk grafis untuk memonitor nilai *flap* pada *prototype* pesawat N219 saat simulasi lepas landas dan mendarat dengan ukuran tampilan lebar 1386 pixel dan tinggi 766 pixel, ukuran font 14.
2. Dapat mengintegrasikan modul *telemetry* 433 MHz sebagai perangkat komunikasi nirkabel dengan rata-rata akurasi pengiriman paket data minimal 90% pada jarak 70 meter.
3. Dapat mengintegrasikan *Radio Control* 2.4 GHz sebagai kendali gerak *Real Stream* pada *prototype* pesawat N219 dan dapat dimonitor oleh *user interface*.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Karena adanya beberapa keterbatasan dalam melakukan penelitian ini, maka batasan masalah untuk penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Data yang ditampilkan pada *user interface* adalah data yang dikirimkan oleh mikrokontroler yang ada di *prototype* pesawat N219.
2. Tahap yang diteliti hanya pada simulasi lepas landas dan mendarat.
3. GUI tidak bisa memperbaiki kerusakan data yang dikirimkan dari sistem.
4. Tidak membahas sistem kendali pada *prototype* pesawat N219
5. Tidak membahas keamanan data.
6. Pengujian dilakukan di lapangan Gedung Serba Guna (GSG) Universitas Telkom.

#### **1.5 Metodologi Penelitian**

Penulisan Tugas Akhir ini menggunakan metode penelitian sebagai berikut:

1. Studi Literatur dilakukan dengan mempelajari materi-materi yang berkaitan dengan penelitian tugas akhir ini. Sumber yang digunakan adalah jurnal, *text book*, dan beberapa *website* terpercaya.
2. Melakukan perancangan *user interface* dengan pemrograman menggunakan Microsoft Visual Studio.
3. Pengujian terhadap *prototype* untuk performansi sistem.
4. Penyusunan buku Tugas Akhir yang dilakukan bersamaan dengan penelitian Tugas Akhir.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Tugas akhir ini dibagi dalam beberapa topik pembahasan yang disusun secara sistematis sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang, maksud dan tujuan, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika

### **BAB II DASAR TEORI**

Berisi tentang teori-teori dasar yang berkaitan dengan penelitian Tugas Akhir ini.

### **BAB III PERANCANGAN dan PEMODELAN SISTEM**

Berisi tentang perancangan *user interface*, pemodelan sistem komunikasi dan *flowchart* cara komunikasi perangkat.

### **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA SISTEM**

Berisi tentang pengujian program *user interface* terhadap *prototype* yang telah dibuat dan menganalisis data yang diterima.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi kesimpulan dari seluruh tahap yang dilakukan selama penelitian Tugas Akhir dan saran agar sistem dapat dikembangkan di kemudian hari.