

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Saat ini di Indonesia teknologi *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) yang awalnya dikembangkan untuk kebutuhan militer kini sudah mulai dikembangkan untuk kebutuhan di bidang lain seperti melakukan penginderaan jarak jauh, melakukan pemetaan wilayah, monitoring lahan pertanian, dan penyisiran di wilayah yang sulit dijangkau manusia.

Unmanned Aerial Vehicle (UAV) adalah istilah yang digunakan untuk merepresentasikan benda terbang dengan *supply* daya sendiri yang bisa digunakan berulang kali tanpa dioperasikan oleh manusia secara langsung di dalamnya. Hampir semua UAV memiliki Remot Kontrol untuk mengendalikan UAV agar terhindar dari benturan-benturan akibat kegagalan saat terbang secara otomatis.[1]

Karena lintasan UAV berada di udara maka akan sulit bagi manusia untuk memantau kondisi UAV. Oleh karena itu dikembangkan sebuah sistem *Ground Control Station* (GCS) sebagai stasiun pemantauan, sehingga operator di darat dapat memantau kondisi UAV selama penerbangan.

Ground Control Station adalah sebagai stasiun monitoring dan komando dimana operator di darat dapat mengirimkan perintah misi dan mengawasi jalannya misi tersebut dan kondisi *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) selama misi.[2]

Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Didit Andri Jatmiko, S.Kom., M.T. Selaku ketua dan pembimbing di Divisi Raket *Unmanned System* Universitas Komputer Indonesia mengatakan bahwa Saat ini di Laboratorium Divisi Raket *Unmanned System* Universitas Komputer Indonesia *Ground Control Station* yang tersedia hanya dapat mencakup area terbatas karena menggunakan jaringan radio sehingga ketika pengujian terbang kondisi UAV hanya dapat dilihat oleh operator di lapangan sehingga pengawas di Laboratorium tidak dapat melihat kondisi UAV secara langsung dan harus menunggu laporan hasil pengujian dari operator di lapangan. Kemudian setiap *Ground Control Station* yang saat ini tersedia di Divisi

Roket Unmanned System Universitas Komputer Indonesia hanya dapat memonitoring satu buah UAV, sehingga untuk memonitoring UAV berbeda memerlukan GCS yang berbeda pula dan dirasa kurang efisien karena logging data setiap UAV terpisah.

Berdasarkan masalah yang telah diuraikan, sebagai Solusi dalam penelitian ini diusulkan sebuah sistem untuk menghubungkan UAV dengan jaringan internet agar memiliki cakupan area yang luas sehingga pengawas dapat melakukan monitoring secara langsung di lokasi yang terpisah dari pengujian terbang. kemudian membangun aplikasi *Ground Control Station* (GCS) yang mampu memonitoring banyak UAV yang berbasis Web agar mudah diakses di berbagai perangkat komputer tanpa melakukan proses instalasi serta dapat diakses oleh banyak user sekaligus, yang akan menampilkan data kondisi UAV secara akurat dalam bentuk peta lokasi, teks, grafik, dan visual instrumen penerbangan sebagai informasi untuk operator dalam menentukan keputusan selanjutnya dan acuan untuk pengawas dalam mengevaluasi perkembangan Teknologi UAV di Divisi Roket *Unmanned System* UNIKOM. Maka dari itu dalam penelitian ini penulis mengambil judul “**Pembangunan Aplikasi *Ground Control Station* pada *Unmanned Aerial Vehicle* Berbasis *Internet of Things*”.**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, rumusan masalah yang akan dikaji pada penelitian ini adalah bagaimana membangun Aplikasi *Ground Control Station* pada *Unmanned Aerial Vehicle* Berbasis *Internet of Things*

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk membangun *Aplikasi Ground Control Station* pada *Unmanned Aerial Vehicle* Berbasis *Internet of Things*. Tujuan yang ingin dicapai dalam pembangunan aplikasi *Ground Control Station* pada *Unmanned Aerial Vehicle* berbasis *Internet of Things* ini adalah sebagai berikut:

1. memudahkan Operator atau Pengawas memantau kondisi UAV dari jarak jauh.

2. Memudahkan operator atau pengawas mengevaluasi hasil pengujian terbang dari UAV.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang digunakan pada aplikasi *Ground Control Station* (GCS) berbasis *Internet of Things* ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi berbasis webservice sehingga membutuhkan jaringan internet saat menggunakan aplikasi.
2. Area cakupan merupakan lingkup yang dapat di akses internet.
3. Data yang digunakan merupakan data yang diterima dari sensor pada *unmanned Aerial Vehicle* (UAV) yang sudah tersimpan di *database*.
4. Hanya menampilkan data dalam bentuk peta lokasi, teks, grafik, dan visual instrumen penerbangan.
5. Hanya dapat melakukan monitoring, tanpa mengendalikan.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi Penelitian untuk pembangunan aplikasi ini yakni menggunakan metode analisis deskriptif. Metode analisis deskriptif adalah suatu metode yang berfungsi mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap objek yang diteliti melalui data atau sampel yang telah terkumpul sebagaimana adanya. Metode penelitian ini memiliki dua tahap, yakni tahap pengumpulan data dan tahap pembangunan perangkat lunak :

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Berikut adalah metode pengumpulan data dalam penelitian ini :

1. Studi Literatur

Pengumpulan data dilakukan adalah dengan cara mempelajari, meneliti, dan menelaah berbagai literatur dari perpustakaan yang bersumber dari buku buku, jurnal ilmiah, situs internet, dan bacaan lainnya yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.

2. Wawancara

Pada tahap ini bertujuan untuk mencari jawaban tentang hal-hal yang belum diketahui penulis dalam tugas akhir ini kepada pihak yang lebih ahli dalam pengembangan sistem pada UAV.

3. Observasi

Metode ini digunakan untuk melakukan observasi terhadap perangkat yang akan digunakan untuk sistem *Ground Control Station* UAV, berbekal informasi dari studi literatur yang telah dilakukan.

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Dalam pembuatan aplikasi ini menggunakan *Prototype model* sebagai tahapan pengembangan perangkat lunaknya Adapun proses tersebut antara lain[3]:

1. *Communication*

Pada tahap ini dilakukan komunikasi dengan pihak pengguna untuk mendefinisikan secara keseluruhan tujuan dari sistem dan melakukan identifikasi dan analisis kebutuhan

2. *Quick Plan*

Perencanaan cepat dengan menganalisis kebutuhan yang diperlukan dalam membangun aplikasi *Ground Control Station* pada *Unmanned Aerial Vehicle* Berbasis *Internet of Things*.

3. *Modelling Quick Design*

Proses membuat desain dengan cepat untuk membuat gambaran alat yang akan dibangun.

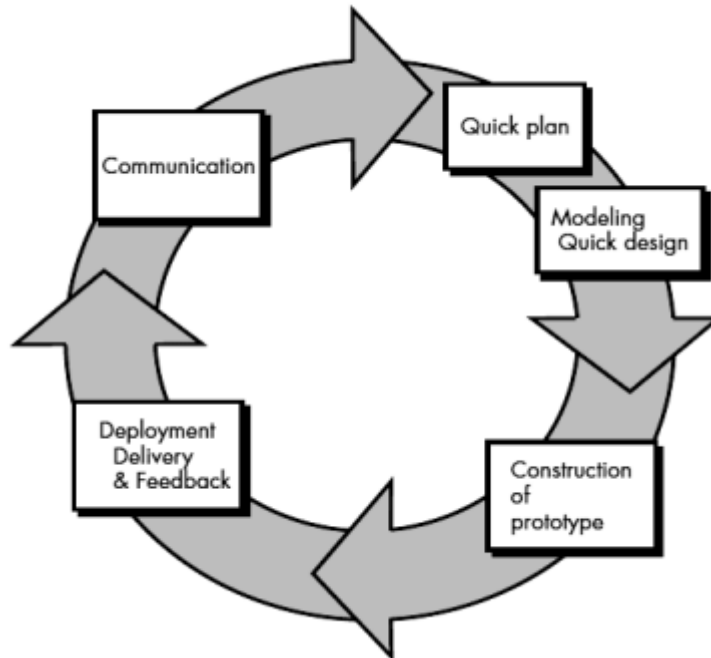
4. *Construction of Prototype*

Pada tahapan ini dilakukan evaluasi sesuai dengan kebutuhan dari hasil modelling yang telah dilakukan.

5. *Deployment Delivery and Feedback*

Tahapan ini dilakukan pembangunan beserta pengujian sistem dan apabila pengguna merasa kurang sesuai dengan kebutuhan, maka akan diperbaiki sampai pengguna merasa sesuai dengan kebutuhan.

Tahapan *prototype* yang dilakukan pada penelitian ini dijelaskan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Model *Prototype*[3]

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang tugas akhir yang dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan yang dimaksudkan agar dapat memberikan gambaran tentang urutan pemahaman dalam menyajikan laporan ini.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai tinjauan pustaka yang digunakan untuk menganalisis masalah dan teori yang dipakai dalam data penelitian.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini menguraikan penjelasan analisis dan perancangan Aplikasi *Ground Control Station* pada *Unmanned Aerial Vehicle* Berbasis *Internet of Things*.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi tentang implementasi dari perancangan aplikasi, menguji keberhasilan aplikasi.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan analisa masalah serta saran–saran untuk pengembangan media pembelajaran kedepannya.