

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi saat ini begitu cepat dari tahun ke tahun, hal itu tak lain disebabkan oleh manusia yang semakin hari semakin membutuhkan bantuan dari kemajuan teknologi itu sendiri. Dengan kemajuan teknologi tersebut manusia menjadi semakin diuntungkan dan sering kali menjadi malas karena pekerjaan yang biasanya dilakukan dengan mengeluarkan tenaga saat ini bisa dibantu oleh adanya alat-alat maupun aplikasi yang lahir dari semakin majunya teknologi. Seperti yang telah disebutkan bahwa kemajuan teknologi tidak hanya pada aplikasi-aplikasi maupun *software-software* komputer saja melainkan dengan lahirnya alat-alat baru yang semula dirasa tidak mungkin diciptakan menjadi mungkin diciptakan akibat sumber daya manusia yang terus menerus mengembangkan teknologi tersebut. Salah satu teknologi yang berkembang sangat pesat dimasa kini adalah teknologi dimana manusia dapat mengendalikan sesuatu melalui sebuah alat pengendali yang biasa kita sebut dengan *remote*.

Teknologi *remote* tersebut membuat manusia bisa mengendalikan suatu alat tanpa melalui media kabel yang dirasa sangat memudahkan manusia dalam melakukan pekerjaannya. Saat ini teknologi *remote* tersebut dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari seperti halnya pada TV, AC dan alat-alat elektronik lainnya. Tak hanya pada alat-alat yang digunakan dalam rumah tangga saja, teknologi *remote* juga sangat diperlukan dalam dunia UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) untuk mengendalikan suatu *aero robot*. Alat tersebut bekerja pada frekuensi 2,4 GHz dan menjadi hal yang paling penting dalam dunia UAV karena tidak mungkin suatu *aero robot* dapat dikendalikan tanpa adanya bantuan *remote*.

Penggunaan *remote* pada dunia UAV bukan berarti menjadi jalan satu-satunya untuk mengendalikan *aero robot* tersebut. Akibat penglihatan manusia yang sangat terbatas maka tidak mungkin manusia dapat mengendalikan *aero robot* tanpa melihat *aero robot* itu sendiri. Oleh karena itu dibutuhkan adanya GUI (*Graphical User Interface*) atau yang lebih dikenal dengan sebutan *Ground Station*. GUI berfungsi sebagai interface antara manusia dengan *aero robot* yang dikendalikan melalui sebuah komputer. Pada GUI tersebut dapat dilihat bagaimana keadaan *aero robot* melalui *video sender* dan juga bisa

dilihat pula pembacaan sensor-sensor yang telah dipasangkan pada *aero robot* tersebut. Apabila GUI tersebut dikembangkan, nantinya *aero robot* yang telah dibuat bisa juga dikendalikan melalui sebuah komputer yang sering disebut sebagai *auto pilot*. Artinya *aero robot* tidak perlu lagi dikendalikan melalui *remote*, cara kerjanya akan semakin mudah dengan hanya menentukan titik koordinat mana yang harus dilalui *aero robot* tersebut. Dengan *auto pilot* maka *aero robot* tersebut dapat difungsikan untuk berbagai macam keperluan misalnya sebagai pendeteksi titik api untuk mencegah adanya kebakaran.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang dapat diangkat dari latar belakang di atas adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana membuat aplikasi GUI dengan menggunakan Microsoft Visual C# sebagai sistem kendali *auto pilot* pada *aero robot*?
- b. Bagaimana mengintegrasikan sistem kendali *auto pilot* dengan *aero robot*?
- c. Bagaimana aplikasi GUI dengan menggunakan Microsoft Visual C++ sebagai pendeteksi titik api pada *aero robot*?

## 1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari proyek ini antara lain:

- a. Mampu membuat aplikasi GUI dengan menggunakan Microsoft Visual C# sebagai sistem kendali *auto pilot* pada *aero robot*.
- b. Dapat mengintegrasikan sistem kendali *auto pilot* dengan *aero robot*.
- c. Mampu mengaplikasikan GUI dengan menggunakan Microsoft Visual C++ sebagai pendeteksi titik api pada *aero robot*.

## 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan yang perlu diperhatikan dalam proyek ini adalah sebagai berikut:

- a. Penggunaan komunikasi serial pada komputer *ground station*.
- b. Menggunakan *quadcopter* sebagai alat uji coba pengoperasian.

- c. Menggunakan *software* Microsoft Visual C# untuk pembuatan aplikasi GUI dan Microsoft Visual C++ dengan library OpenCV untuk pembuatan aplikasi *image processing*.
- d. Tidak membahas tentang sistem pengambilan gambar.
- e. Tidak membahas secara detail tentang sistem telemetri pada 3DR Radio.
- f. Tidak membahas secara detail tentang sistem kerja modul GPS.
- g. Tidak membahas mikrokontroller.
- h. Tidak membahas secara detail tentang *image processing* pendeteksian api.
- i. Pendeteksian titik api hanya berdasarkan warna yang mirip dengan api.

### 1.5 Metodologi Penelitian

Adapun metode-metode yang digunakan dalam penyusunan proyek kali ini adalah sebagai berikut:

- a. Studi Literatur

Dalam hal ini dilakukan pencarian dan pengumpulan referensi dan literatur yang berkaitan dengan proyek yang akan dibuat, baik berupa buku referensi, artikel, jurnal, internet maupun sumber-sumber lain yang berhubungan.

- b. Perancangan dan Implementasi

Dalam hal ini dilakukan pembuatan rancangan serta realisasi aplikasi GUI yang digunakan sebagai sistem kendali *auto pilot* serta pendeteksi titik api. *Software* yang digunakan untuk pembuatan aplikasi GUI tersebut adalah Microsoft Visual C# dan Microsoft Visual C++.

- c. Pengujian

Dalam tahap ini dilakukan pengujian aplikasi untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibuat sudah tidak ada error. Kemudian dilakukan percobaan penentuan titik koordinat untuk sistem *auto pilot* serta untuk pendeteksian api.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan pada proyek akhir ini yaitu:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metoda penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II DASAR TEORI**

Pada bab ini membahas mengenai dasar teori yang berkaitan dengan proyek akhir berupa *software* yang digunakan serta dasar-dasar lain yang berhubungan dengan pembuatan proyek akhir ini.

### **BAB III PERANCANGAN**

Pada bab ini membahas hasil rancangan aplikasi GUI yang telah dibuat dan cara kerja dari aplikasi tersebut.

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

Pada bab ini berisi pengujian GUI, antara lain pengujian jarak telemetri, pengujian data GPS serta pengujian kamera *wireless*.

### **BAB V PENUTUP**

Berisi simpulan atas hasil kerja yang telah dilakukan beserta rekomendasi dan saran untuk pengembangan dan perbaikan selanjutnya