

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi roket telah berkembang sangat pesat sejak perang dunia ke-dua dengan tujuan awal untuk berperang. Maka di berbagai negara para ilmuwan terus melakukan riset dan percobaan pada roket. Dalam melakukan percobaan peluncuran sebuah roket, sangat diperlukan untuk memantau pergerakan roket agar diketahui posisi serta gerak yang sedang terjadi. Trayektori pergerakan terbang roket diharapkan tetap pada daerah aman sesuai yang dikehendaki.

GUI (*Graphical User Interface*) merupakan suatu komponen penting di dalam aplikasi komputer modern. GUI merupakan suatu perantara atau antar muka (*interface*) berbentuk grafis antara pengguna dengan komputer. GUI selain berfungsi untuk memudahkan pengguna ketika menggunakan aplikasi juga berfungsi untuk menambah nilai estetika suatu aplikasi. Salah satu pemanfaatan GUI sebagai *ground station* telah banyak dikembangkan untuk berbagai tujuan khususnya pada roket *ground station* yang dibuat pada roket berfungsi sebagai sistem telemetri.

Program GUI (*Graphical User Interface*) pada proyek akhir ini dirancang sebagai *ground station* untuk sistem telemetri pergerakan roket di udara. Proses pengiriman dan penerimaan data dilakukan oleh *ground station* dari roket secara *wireless*. Data yang diterima dari parameter yang dipasang pada roket terbaca pada GUI selama roket meluncur di udara secara *realtime*. Pergerakan roket pun dapat dilihat melalui sebuah map yang ada pada tampilan GUI *ground station*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penyusunan proposal yang telah diuraikan sebelumnya, maka timbul permasalahan-permasalahan yang dirumuskan sebagai berikut:

- a. Bagaimana kerja *ground station* sebagai sistem telemetri roket?
- b. Bagaimana penggunaan komunikasi serial pada PC *ground station*?
Bagaimana aplikasi trayektori roket pada *ground station*?

1.3 Tujuan

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

- a. Dapat mengetahui kerja *ground station* sebagai sistem telemetri roket.
- b. Mampu menggunakan komunikasi serial pada PC *ground station*.
- c. Dapat membuat aplikasi trayektori pergerakan roket pada *ground station*.

1.4 Batasan Masalah

Pada perancangan ini terdapat beberapa batasan masalah sebagai berikut:

- a. GUI sebagai *ground station* dirancang menggunakan *software* Microsoft Visual C#.
- b. Menggunakan komunikasi serial pada PC *ground station*.
- c. Menggunakan Microsoft Visual C# untuk membuat aplikasi GUI.
- d. Menggunakan *prototype* roket EDF untuk uji aplikasi GUI *ground station*.
- e. GUI tidak dapat memperbaiki kerusakan data yang dikirim dari sistem yang diakibatkan jarak cakupan, cuaca dan faktor lainnya.
- f. Tidak membahas sistem GPS secara mendalam.
- g. Tidak membahas sistem trayektori pergerakan roket secara perhitungan matematis.
- h. Tidak membahas mikrokontroller roket.
- i. Tidak membahas proses transmisi data.

1.5 Metodologi Penelitian

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

- a. Studi Pustaka dan Literatur

Pada tahap ini dilakukan pencarian dan pengumpulan literatur-literatur dan kajian-kajian yang berkaitan dengan masalah-masalah yang ada pada proyek akhir ini, baik berupa artikel, buku referensi, jurnal, internet, dan sumber-sumber lain yang berhubungan dengan Proyek Akhir ini.

- b. Perancangan dan Implementasi

Proses perancangan dan pembuatan aplikasi *ground station* dalam hal ini pembuatan *ground station* menggunakan *software* Microsoft Visual C# sehingga dapat digunakan sebagai sistem telemetri.

c. Pengujian

Dalam hal ini dilakukan pengujian pada sistem *ground station* untuk mengetahui apakah *ground station* yang dibuat sudah sesuai dan tidak ada error. Kemudian dilakukan pengujian.

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 komponen yang terpasang pada sistem roket dan dasar-dasar lain yang berhubungan dengan pembuatan proyek akhir ini.

BAB III PERANCANGAN

Pada bab ini membahas hasil rancangan GUI yang telah dibuat dan cara kerja dari aplikasi tersebut untuk menampilkan trayektori pergerakan roket.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Pada bab ini berisi pengujian sistem GUI yang dibuat antara lain, pengujian untuk menampilkan data-data dari sensor yang terpasang pada sistem roket seperti pengujian data *accelerometer*, *gyroscope*, *altimeter* (ketinggian) dan kemampuan GPS menampilkan trayektori roket pada map secara *realtime*. Serta pengujian jarak cakupan telemetri yang digunakan pada sistem roket.

BAB V PENUTUP

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