

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang Masalah

Roket merupakan salah satu wahana dirgantara yang memiliki makna strategis. Suatu bangsa yang mampu mengembangkan dan menguasai teknologi roket akan disegani oleh bangsa-bangsa lain di dunia. Hal tersebut sangat beralasan, sebab teknologi roket dapat dimanfaatkan untuk berbagai macam tujuan. Roket dapat dimanfaatkan sebagai sarana untuk mengorbitkan satelit atau wahana antariksa dengan misi-misi khusus, misalnya satelit mata-mata militer, satelit komunikasi komersial, satelit pemantau cuaca, satelit penelitian, stasiun antariksa, teleskop di angkasa dan wahana antariksa lainnya. Dengan adanya wahana-wahana antariksa tersebut dan pengembangan yang terus-menerus maka data dan informasi segala sesuatu yang ada di permukaan bumi ini akan menjadi suatu hal yang tidak mustahil dapat diperoleh dengan mudah.

Perkembangan Teknologi ini sudah sangat jauh berkembang di negara-negara lain. Namun Indonesia khususnya Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN) masih terus berusaha agar Indonesia dapat meluncurkan sendiri satelitnya. Untuk merealisasikan hal tersebut LAPAN sudah beberapa kali meluncurkan roket uji muatan, namun mengalami beberapa kendala diantaranya adalah susahnya membaca data yang ditransmisikan dari payload ke ground segment.

Payload merupakan tabung silinder berisi rangkaian elektronik yang berfungsi sebagai perangkat telemetri dengan menggunakan beberapa sensor, pemroses dan pengirim data. Untuk mengembangkan dan meneliti kembali payload yang telah diterbangkan merupakan hal yang sulit karena kemungkinan besar tidak akan kembali lagi ke posisi awal setelah payload separasi dari roket. Sehingga diperlukan perancangan yang lebih teliti agar memiliki kesalahan sekecil mungkin.

I.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dalam Tugas Akhir ini adalah:

1. Diperlukan alat agar dapat memproses dan mentransmisikan data dari sensor-sensor yang dipakai.
2. Diperlukan alat penerima agar dapat menampilkan data yang telah ditransmisikan.

I.3 Perumusan Masalah

Perumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana cara merancang dan merealisasikan Payload agar dapat memproses dan mentransmisikan data dengan baik?
2. Bagaimana cara merancang dan merealisasikan tampilan di Ground Segment agar data yang diterima dari Payload dapat dibaca dengan mudah?

I.4 Tujuan Penelitian

Tugas akhir ini bertujuan untuk:

1. Merancang dan merealisasikan Payload agar dapat memproses dan mentransmisikan data yang diterima dari sensor.
2. Merancang dan merealisasikan tampilan di ground segment sehingga data yang diterima dari Payload dapat dibaca dengan mudah.

I.5 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah diperlukan agar penelitian menjadi lebih fokus.

Pembatasan masalah dalam tugas akhir ini adalah:

1. Sensor-sensor yang digunakan adalah GPS, sensor akselerometer, sensor kompas, sensor kelembaban, sensor tekanan dan sensor suhu.
2. GPS memunculkan data berupa latitude dan longitude dari payload.
3. Pengiriman data sistem *prototype* payload ini menggunakan modul RF pada frekuensi 436.0325 MHz.
4. Tidak membahas secara mendalam mengenai modul RF KYL-1020UB.

5. Tidak boleh ada interferensi dari luar menggunakan frekuensi yang sama.
6. Tampilan di ground segment dirancang menggunakan program Visual Basic 6.0.

I.6 Metodologi Penelitian

Dalam penyusunan tugas akhir ini, digunakan beberapa metoda agar mempermudah penulisan, yaitu sebagai berikut :

1. Metoda Studi Pustaka

Metode ini dilakukan dengan mengumpulkan informasi-informasi dari berbagai literatur yang tersedia. Bahasan-bahasan yang dipelajari antara lain adalah Mikrokontroler ATmega128, GPS (*Global Positioning System*), serta Visual Basic 6.0 yang dibutuhkan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.

2. Metode Konsultasi

Metode ini dilakukan pada dosen pembimbing, dosen-dosen jurusan Teknik Elektro, alumni dan rekan-rekan mahasiswa.

3. Metode Observasi

Metode ini merupakan suatu pengumpulan berbagai informasi secara langsung, yaitu pengamatan dan pencatatan terhadap kegiatan yang dilakukan.

I.7 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini akan diuraikan dalam beberapa bab, dan masing-masing bab akan dipaparkan dalam beberapa sub bab, diantaranya:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori-teori yang berkaitan dengan Mikrokontroler ATmega128, Visual Basic 6.0, GPS, Sensor Kompas, Sensor Akselerometer, Sensor Kelembaban, Sensor Tekanan udara, dan Sensor Temperatur.

BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI

Bab ini berisi perancangan *prototype* payload untuk roket uji muatan.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS DATA

Bab ini berisikan data hasil uji coba *prototype* payload untuk roket uji muatan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini menguraikan kesimpulan yang dapat diambil dari keseluruhan pengerjaan tugas akhir dan juga saran untuk pengembangan lebih lanjut.