BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Salah satu teknologi yang sedang berkembang di Indonesia adalah wahana antariksa roket, salah satu wahana antariksa yang dipakai diberbagai bidang seperti militer, telekomunikasi untuk peluncuran satelit dan pertahanan yang juga menunjukkan kekuatan sebuah negara. Banyak jenis dan macam-macam roket diantaranya roket tipe misil untuk tujuan militer seperti peluru kendali balistik (tujuan dan arahnya dapat dikendalikan secara otomatis), peluru kendali anti tank(digunakan untuk menghancurkan kendaraan lapis baja), atau roket tipe kecil seperti roket air(menggunakan air sebagai pendorongnya), ada juga yang disebut dengan roket uji muatan(RUM) adalah jenis roket yang digunakan untuk melakukan pengujian muatan roket(*payload*) layaknya roket yang digunakan dalam KOMURINDO.

Dalam penelitian ini fokus pada pembahasan mengenai muatan roket(*payload*). *Payload* merupakan muatan roket berbentuk tabung silinder yang dimuat di dalam roket berisi rangkaian elektronik. *Payload* yang dimuat di dalam roket akan mengalami separasi atau terpisah dengan tubuh roket secara otomatis pada ketinggian ±900 meter dpal untuk kemudian kembali jatuh ke bumi menggunakan parasut dan melakukan telemetri *monitoring* dan *surveillance* mengirimkan foto dengan resolusi 200x200 piksel, dan data-data lain yang dibutuhkan seperti pengukuran dari sensor percepatan, sensor kompas, dan

perubahan sudut. Dalam kasus ini belum disertakan *hardware* pemantau posisi global *payload* di bumi.

Setelah *payload* melakukan misinya dan jatuh ke darat menggunakan parasut sering kali *payload* tertiup angin yang cukup kencang karena memang lokasi peluncuran berada di dekat pantai dan pada ketinggian dimana angin berhembus cukup kencang sehingga menyebabkan *payload* hilang yang menyebabkan kerugian materi, sumber daya dan pengtahuan yang ada pada *payload*.

Sebuah perangkat keras yang disebut GPS(*Global Positioning System*) *receiver*, yang mendukung sistem pengukuran posisi suatu benda secara global di permukaan bumi dengan bantuan satelit-satelit buatan manusia yang mengorbit di angkasa. Alat ini menghasilkan data-data seperti waktu berdasarkan jam dunia HH:MM:SS dan tanggal DD:MM:YYY, *altitude*(ketinggian), *latitude*, *longitude*. Untuk tujuan penentuan posisi global di bumi cukup menggunakan data *latitude*(lintang) dan *longitude*(bujur) dalam bentuk *degree*, *minutes*, *second* dengan toleransi kesalahan ±3-10 meter tergantung lokasi dan kualitas dari GPS tersebut.

Teknologi GPS juga sudah banyak dipakai dibanyak bidang seperti militer, pesawat terbang, transportasi, telepon genggam dan bahkan sudah banyak dimiliki secara personal sebagai penunjuk jalan dan posisinya di bumi. Dengan teknologi ini diharapkan dapat mencegah kehilangan *payload* yang tertiup angin dengan menyertakan GPS di dalam *payload* dan rangkaian elektronika lainnya yang mendukung.

Tentunya teknologi GPS ini tidak akan berjalan optimal tanpa adanya perangkat lunak visualisasi yang menggambarkan posisi objek bergerak atau *payload* yang dibuat secara *real-time* berdasarkan data yang dikirim oleh *payload.* Menginformasikan posisi *payload* sebelum atau sesudah separasi sehingga memudahkan pencarian saat *payload* kembali ke bumi atau pada saat peluncuran.

Berdasarkan masalah diatas untuk penelitian ini maka penulis mengambil judul **"MEMBANGUN SISTEM INFORMASI *GROUND CONTROL STATION* SEBAGAI VISUALISASI POSISI GLOBAL MUATAN ROKET(*PAYLOAD*) DI BUMI PADA KOMPETISI MUATAN ROKET INDONESIA"**.

1.2. Identifikasi Masalah dan Rumusan Masalah

1.2.1. Identifikasi Masalah

Masalah-masalah yang terdapat dalam penelitian ini adalah :

a. Posisi *payload* tidak dapat diketahui secara *real-time* keberadaannya.
b. *Payload* hilang saat tertiup angin laut yang cukup kencang, sehingga sulit diketahui keberadaannya.
c. Belum disertakan teknologi pemantau posisi global *payload* di bumi.
d. Tidak adanya visualisasi yang menggambarkan posisi *payload* di bumi.

1.2.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

a. Bagaimana sistem informasi yang digunakan untuk mendukung misi *payload*?
b. Bagaimana merancang sistem informasi *ground control station* sebagai visualisasi posisi global *payload* di bumi?
c. Bagaimana pengujian terhadap sistem informasi *ground control station* sebagai visualisasi posisi global *payload* di bumi?
d. Bagaimana mengimplementasikan sistem informasi *ground control station* sebagai visualisasi posisi global *payload* di bumi?

1.3. Maksud dan Tujuan

1.3.1. Maksud Penelitian

Untuk membangun sebuah Sistem Informasi *Ground Control Station* sebagai visualisasi posisi global muatan roket(payload) di bumi pada Kompetisi Muatan Roket Indonesia.

1.3.2. Tujuan Penelitian

a. Untuk mengetahui sistem informasi *ground control station* dari *payload*.
b. Untuk merancang sistem informasi *ground control station* sebagai visualisasi posisi global *payload* di bumi.
c. Untuk melakukan pengujian sistem informasi *ground control station* sebagai visualisasi posisi global dari payload di bumi.

d. Untuk mengimplementasikan sistem informasi *ground control station* sebagai visualisasi posisi global *payload* di bumi.

1.4. Kegunaan

1.4.1. Kegunaan Akademis

a. Bagi pengembang ilmu

Diharapkan penelitian ini dapat berguna dan bermanfaat bagi pengembang atau pembelajar bidang keilmuan khususnya pada bidang keilmuan pembuatan sistem informasi *ground control station* untuk menunjang visualisasi posisi sebuah *payload* atau *hardware* tertentu yang dipasang teknologi GPS, dan dapat dikembangkan lebih baik lagi dimasa mendatang.

b. Bagi peneliti

Diharapkan baik dalam proses maupun hasil penelitian ini dapat mengasah kemampuan penulis dalam hal merencanakan sebuah penelitian, menerapkan apa saja yang dipelajari dibangku perkuliahan, menambah dan memperluas wawasan penulis baik secara teori maupun praktek, belajar menganalisis masalah yang ada dan mencari solusinya, khususnya dalam perancangan dan pembuatan aplikasi *ground control station* sebagai visualisasi posisi global *payload* atau pada *hardware* tertentu.

c. Bagi peneliti lain

Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan sumbangan pemikiran kepada peneliti lain atau para akademis lain yang akan meneliti tentang

perancangan dan pembuatan aplikasi *ground control station* sebagai visualisasi posisi global *payload* atau pada *hardware* tertentu.

1.4.2. Kegunaan Praktis

a. Memungkinkan tim mengetahui posisi *payload* secara *real-time* di bumi.
b. Untuk meminimalisir tim kehilangan *payload*
c. Untuk penggunaan kembali pada kompetisi mendatang atau tujuan pembelajaran.

1.5. Batasan Masalah

a. Membahas sistem *ground control station* yang digunakan untuk memantau dan mengontrol *payload.*
b. Membahas sistem informasi visualisasi posisi global sebuah *payload* di bumi.
c. Data yang digunakan berdasarkan data yang diterima secara *real-time* dari *payload*.
d. Sistem informasi GCS membutuhkan koneksi internet diawal.
e. Jarak jangkau dari GCS ke *payload* hanya sampai ±2 km, lebih dari jarak itu tidak dapat berkomunikasi dengan *payload*.
f. Toleransi kesalahan posisi visual di sistem informasi GCS dengan posisi aktual di lapangan ±3-10 meter.

1.6. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi : lokasi penelitian ini bertempat di divisi roket dan *unmanned system* UNIKOM Jl. Dipati ukur no.112-116 Laboratorium kontrol dan sistem cerdas, dan laboratorium kontrol.

Waktu penelitian : berikut adalah estimasi waktu yang dibutuhkan untuk penelitian ini.

Tabel 1. 1 Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan	Tahun 2014																			
		Januari				Februari				Maret				April				Mei			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	**Membuat *Prototype***																				
	Pengumpulan data																				
	Pembuatan aplikasi																				
2.	**Menguji *Prototype***																				
	Uji fungsionalitas																				
	Uji kepuasan pengguna																				
3.	**Memperbaiki *Prototype***																				
	Desain ulang sistem																				
	Regenerate application																				
4.	**Mengembangkan Versi Rilis**																				
	Konfigurasi jaringan																				
	Instalasi aplikasi																				

1.7. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Berisi uraian tentang latar belakang penelitian, identifikasi dan rumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, kegunaan penelitian baik akademis maupun praktis, batasan masalah, lokasi dan waktu penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi teori-teori dan konsep-konsep yang mendukung penelitian ini, meliputi konsep dasar dan konsep penelitian secara umum.

BAB III OBJEK DAN METODE PENELITIAN

Berisi tentang penjelasan objek penelitian, metode yang digunakan dalam penelitian meliputi metode pendekatan sistem dan metode pengembangan sistem, serta analisis sistem yang berjalan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi rancangan sistem yang akan diusulkan meliputi rancangan prosedur, rancangan antarmuka dan rancangan arsitektur jaringan, serta implementasi dan pengujian perangkat lunak.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan berdasarkan pembahasan dari hasil penelitian, dan saran untuk pengembangan sistem lebih lanjut.