

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Saat ini perkembangan ilmu pengetahuan teknologi (IPTEK) sangat berpengaruh terhadap kehidupan manusia, guna untuk selalu mendapatkan kebutuhan sarana dan prasarana yang praktis, mudah dan efisien. Pada zaman yang modern ini, perkembangan dalam dunia teknologi sangat pesat, salah satunya teknologi dalam bidang penerbangan dan antariksa. Teknologi yang masih gencar-gencarnya untuk dikembangkan adalah Roket dengan sistem propulsi *EDF (Electric Ducted Fan)* merupakan sebuah Roket tanpa awak yang dikendalikan dari *ground* digunakan untuk misi tertentu, seperti mengetahui kondisi cuaca sekitar di atas awan, foto udara, dll

Teknologi penerbangan dan antariksa merupakan salah satu teknologi unggulan bagi negara-negara maju, terutama berupa teknologi roket yang di dalamnya termasuk sistem kendalinya dan muatan roket (*payload*). Sebuah roket dapat disebut modern dan baik apabila di dalamnya terdapat suatu muatan yang dinamakan dengan *payload*. Negara yang mampu menguasai teknologi ini akan disegani oleh Negara seluruh dunia. Indonesia sebagai negara kepulauan dan sekaligus negara maritim yang besar dan luas sudah sepatutnya memiliki kemandirian dalam penguasaan teknologi roket. Oleh sebab itu diperlukan upaya terus menerus untuk mewujudkan kemandirian tersebut, salah satunya melalui usaha menumbuhkan kembangkan rasa cinta teknologi penerbangan dan antariksa sejak dini, khususnya teknologi roket.

Dalam perkembangannya ke depan muatan roket hasil rancang bangun mahasiswa ini dapat menjadi cikal bakal lahirnya satelit Indonesia dan roket peluncurnya hasil karya bangsa Indonesia secara mandiri. *Payload* ini tidak hanya *payload* biasa seperti halnya barang yang tidak dapat memberikan keuntungan

apapun, tetapi dengan adanya *payload* ini sebuah roket diharapkan dapat memberikan suatu informasi yang dapat memberi keuntungan bagi penggunanya.

Sedangkan wahana sistem kendali, dalam skala yang lebih canggih lagi, dapat dikembangkan menjadi cikal bakal roket kendali dan sistem kendali untuk Roket Peluncur Satelit (RPS). Dengan adanya masalah tersebut dapat digunakan sebuah *hardware*, pengendali yang dapat digunakan yaitu pengendalian *payload* menggunakan *Mikrokontroler* yang dapat mengontrol pergerakan *payload* dan berkomunikasi jarak jauh. Untuk melakukan hal tersebut, dibutuhkan suatu kemampuan dan pemahaman teknologi yang membutuhkan SDM yang terpelajar, sehingga hal ini dapat mendorong dunia pendidikan di negara Indonesia untuk lebih maju. Dengan adanya masalah tersebut dapat digunakan sebuah *hardware*, pengendali yang dapat digunakan yaitu “pengendalian *payload* menggunakan *mikrokontroler* berbasis arduino” yang dapat mengontrol pergerakan *payload* dan berkomunikasi jarak jauh.

Dengan adanya *mikrokontroler* tersebut nantinya *payload* yang sudah terprogram dengan berbagai macam sensor akan melakukan perintah sesuai apa yang telah di perintahkan yang nantinya *payload* akan berkomunikasi serta mengirimkan data - data dari setiap sensor yang telah terpasang di *payload* ke *GS* ( *Ground Segment* )

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik cara kerja sensor *accelerometer* pada saat melakukan penggambaran gerakan pada *payload* roket ?
2. Bagaimana cara mengolah data dalam menampilkan data dari *Ground Segment* ( *GS* ) ?

## 1.3 Batasan Masalah

Dari uraian latar belakang diatas, maka batasan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sensor yang digunakan untuk mendeteksi gerakan roket menggunakan sensor *accelerometer* type MMA 7361

2. Pembahasan roket secara umum, dan hanya sebagai armada pengujian alat
3. Informasi yang di dapat dari sensor *accelerometer* hanya dapat ditampilkan secara ringkas

#### **1.4 Tujuan Tugas Akhir**

Tujuan dari perancangan ini adalah sebagai berikut:

1. Memanfaatkan sensor *accelerometer* type MMA 7361 ini untuk mengetahui sistem pergerakan roket
2. Mengembangkan dan mengimplementasikan ide inovatif kedalam sebuah rancangan alat dengan komponen dan sistem yang tersedia.
3. Membuat *hardware* sebagai wujud nyata konsep dan menguji sistem yang telah dibuat pada *payload* roket
4. Mampu mendeteksi sistem pergerakan *payload* dengan sensor *accelerometer* serta diharapkan dapat diaplikasikan pada dunia antariksa dan penerbangan.
5. Mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh selama berada dibangku perkuliahan Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto Yogyakarta sebagai syarat Sarjana Strata 1.

#### **1.5 Manfaat Tugas Akhir**

Adapun manfaat dari penelitian yang dilakukan antara lain:

1. Sebagai sumber pembelajaran dan wawasan baru mengenai sensor *accelerometer* sebagai penggambaran grafik gerakan roket
2. Memberi gambaran kepada pembaca mengenai sensor *accelerometer*
3. Sebagai acuan penggunaan sensor *accelerometer* sebagai alat bantu proses pergerakan roket
4. Memberikan pengetahuan mengenai ide masa depan yang inovatif pada bidang penerbangan dan tidak menutup kemungkinan dapat diterapkan nantinya, serta memberikan pengetahuan di bidang pengetahuan. Diharapkan alat tersebut dapat menjawab permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan kebutuhan rancangan roket dimasa depan.

## 1.6 Sistematika Laporan

Dalam penyusunan penulisan penelitian ini, dijabarkan bab-bab yang disesuaikan dengan sistematika penulisan diantaranya sebagai berikut:

### BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini, dijelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan dan sistematika penulisan.

### BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang kajian pustaka yang diperoleh serta pengertian dasar *sensor Accelerometer*, Berisi tentang teori-teori penunjang yang dijadikan landasan dan rujukan dalam pembuatan skripsi tersebut, yaitu referensi mengenai pemanfaatan *sensor accelerometer* pada *payload* roket

### BAB III : METODELOGI PERANCANGAN

Bab ini berisikan tentang penjelasan mengenai metodologi alur penelitian yaitu tinjauan umum, alat dan bahan, pengumpulan data, dan diagram alir alur perancangan penelitian, serta penjelasan mengenai proses perencanaan pembuatan alat menggunakan mikrokontroler baik *software* maupun *hardware*

### BAB IV : ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bagian hasil dan pembahasan berisi tentang hasil pengamatan yang dilakukan, pembahasan, dan juga analisis dari hasil pengamatan.

### BAB V : PENUTUP

Bagian penutup berisi tentang kesimpulan, saran dan kritik mengenai perancangan yang telah dibuat.