BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Banyak ilmuan yang berkontribusi dalam penelitian tentang gerak. Pada periode pertama salah satu ilmuannya yaitu Arisoteles (384-332 SM**)**. Arisoteles mengamati sebuah benda jatuh yang lebih berat dengan benda yang lebih ringan. Gerak benda yang lebih berat ternyata lebih cepat mencapai tanah dibandingkan benda yang lebih ringan. Pada periode kedua salah satu ilmuan yang mengamati tentang gerak yaitu Galileo Galilei (1564-1642 M). Galileo merupakan murid dari Aristoteles. Secara tidak sengaja Galileo mengamati benda dari menara pisa dengan menjatuhkan berat benda yang berbeda. Seorang ilmuan lain yang mengamati gerak adalah Isaac Newton (1642-1727 M). Sebuah benda yang bergerak menurut Newton disebabkan oleh gaya.

Pada tahun 1807 seorang ahli matematik Inggris bernama George Atwood membuat sebuah alat untuk mengilustrasikan Hukum Newton tentang gerak. Alat yang digunakan oleh Geogre Atwood berkembang dan digunakan di dunia pendidikan sampai saat ini dan dinamakan dengan Pesawat *Atwood*.[7]

Pesawat *Atwood* digunakan juga di Universitas Komputer Indonesia oleh praktikan untuk mengilustrasikan Hukum Newton tentang gerak. Namun, Pesawat Atwood tersebut masih sulit digunakan oleh para praktikan. Sistem komputasi lain yang sudah dikembangkan hanya digunakan untuk mengilustrasikan Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) dengan menggunakan sensor *Light Dependent Resistant* (LDR) .[3]

Perkembangan dunia *Integrated Cirkuit* (IC) sangat berkembang sangat pesat. Perkembangan ini dapat dilihat dari berbagai perangkat yang sudah terkomputerisasi. Salah satu IC yang dikenal dalam dunia elektronika adalah mikrokontroler. Mikrokontroler biasa digunakan untuk mengontrol rangkaian elektronika

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari pembuatan alat ini yaitu :

1. Merancang sistem komputasi yang dapat diaplikasikan pada *Pesawat Atwood*
2. Memodelkan Gerak Lurus Beraturan (GLB) dalam sistem komputasi
3. Membuat genggaman dan suatu mekanik yang semi otomatis pada Pesawat *Atwood*

Tujuan yang ingin dicapai dalam perancangan alat ini yaitu:

1. Menggunakan metode *Beta* untuk mengukur persentase kemudahan sistem komputasi dalam pengambilan data dari Pesawat *Atwood* oleh praktikan
2. Dapat mengukur kecepatan benda secara komputasi pada Pesawat *Atwood*.
3. Mempercepat pengambilan data dari Pesawat *Atwood*

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah :

1. Pembahasan gerak pada Gerak Lurus Beraturan (GLB)
2. Dimensi dari Pesawat *Atwood* yang disediakan di Laboratorium Fisika, yaitu ;
   a. Tinggi Pesawat *Atwood* adalah 2,5 m
   b. Massa beban M1 dan M2 masing-masing 57,8 gram
   c. Massa tambahan adalah 5,59 gram
   d. Diameter katrol 5 cm
   e. Panjang tali 2,5 m
3. Kecepatan gerak benda yang bergerak lurus dari atas ke bawah diukur dari gerak putar katrol menggunakan satu sensor *optocoupler*

1.4 Metodologi Penelitian

Tahapan-tahapan pelaksanaan perancangan yaitu :

1. Studi literatur yaitu mengumpulkan bahan yang akan digunakan pada Tugas Akhir dari buku-buku dan internet
2. Diskusi dengan praktikan, asisten dosen dan dosen-dosen fisika di Laboratorium Fisika Universitas Komputer Indonesia
3. Perancangan alat yaitu proses perancangan sistem yang akan dibuat

4. Pengujian alat yaitu mengukur kemampuan alat yang sudah dibuat.
5. Analisis data yaitu menganalisis data dari alat yang sudah dibuat
6. Kesimpulan dan saran dari penelitian yang sudah dilakukan.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam laporan ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TEORI PENUNJANG

Pada bab ini menjelaskan tinjauan pustaka yang digunakan, dari beberapa referensi buku teks, modul, dan internet.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini menguraikan tentang sistem yang akan dirancang pada Tugas Akhir ini. Baik secara *hardware* maupun *software*.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Menguraikan implementasi atau penerapan sistem yang telah dirancang, dan menganalisa hasil penggujian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan diperoleh dari hasil penelitian dan pembahasan, diikuti dengan saran yang diajukan.