BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Komputasi dapat diartikan sebagai cara untuk menemukan pemecahan masalah, dari data yang menjadi masukan dengan menggunakan suatu algoritma. Secara umum ilmu komputasi merupakan suatu bidang ilmu pada penyusunan model matematika, dan teknik penyelesaian numerik, serta penggunaan komputer untuk menganalisa dan memecahkan masalah-masalah ilmu pengetahuan [6].

Sistem komputasi dapat membantu dalam hal efisien waktu, dan akurasi data.Waktu yang digunakan dapat lebih efisien, serta data yang diolah lebih akurat.Kehandalan ini yang membuat sistem komputasi sangat membantu, khususnya dalam bidang keilmuan.

Mekanika sebagai salah satu cabang Ilmu Fisika tertua, yaitu ilmu yang mempelajari gerak benda-benda. Menurut bentuk lintasannya, gerak dibagi menjadi beberapa jenis seperti gerak melingkar, gerak parabola, dan gerak lurus. Dalam hal ini gerak yang dibahas, yaitu gerak lurus yang merupakan gerak benda yang lintasannya berbentuk garis lurus.Secara umum gerak lurus dibagi kedalam dua kategori, yaitu Gerak Lurus Beraturan (GLB) dan Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB).

Pemodelan dengan Pesawat *Atwood* umumnya masih secara manual.Dalam hal ini, pengambilan data dari praktikum masih secara manual beserta perhitungannya.Pengambilan data secara manual ini menyebabkan beberapa kendala, yaitu sedikitnya data yang diolah, kesalahan perhitungan, serta waktu yang cukup lama dalam pengambilan dan perhitungan data.

Faktor dari manusia juga sangat mempengaruhi hasil dari praktikum.Terkadang perhitungan, pembacaan data hasil praktik, serta dalam mengolah data tersebut menjadi sebuah informasi sering terjadi kesalahan akibat dari keterbatasan kemampuan manusia, sehingga membuat hasil praktik yang didapatkan menjadi tidak sesuai.

Selama sebelas tahun terakhir, Praktikum Fisika Dasar di Universitas Komputer Indonesia (UNIKOM), masih memodelkan gerak dengan cara manual. Data yang diambil dari percobaan tersebut hanya lima data. Banyaknya data ini, jauh lebih sedikit dibandingkan dengan pengambilan data yang sebenarnya.

Setiap tahun demi tahun, selalu terjadi kesalahan baik dalam pengambilan data maupun dalam pengolahan data dalam praktik.Kesalahan yang terlihat jelas yaitu, kesalahan dalam perhitungan data, sehingga mengakibatkan terjadi kesalahan dalam perhitungan data. Salah satu model gerak lurus adalah model Pesawat *Atwood*, yaitu suatu alat peraga Praktikum Fisika yang memodelkan gerak lurus dengan bantuan katrol dan beban.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari Tugas Akhir ini, yaitu :

1. Merancang alat praktikum yang terintegrasi dengan Personal Computer (PC).
2. Memodelkan suatu gerak lurus beraturan dan berubah beraturan.
3. Mempermudah dalam pengambilan data.

Sedangkan tujuan yang hendak dicapai adalah :

1. Membuat alat praktikum yang terhubung dengan sebuah Personal Computer (PC).
2. Mengetahui jenis gerak lurus yang dimodelkan, apakah GLB atau GLBB.
3. Mempermudah pengolahan data yang banyak dengan waktu yang efisien.

1.3 Batasan Masalah

Batasan Masalah meliputi beberapa hal dibawah ini :

1. Pembahasan gerak, hanya pada Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB).
2. Pesawat *Atwood* mempunyai dimensi yang dibatasi dengan :
   a. Tinggi Pesawat *Atwood* adalah 2.5 m.
   b. Massa beban M1 dan M2 yaitu 58.93 gram dan massa tambahan yaitu 6.5 gram.
   c. Diameter katrol berukuran 5 cm.
   d. Panjang tali 2.3 m.
   e. Jarak penyangga beban yaitu 50 cm.
3. Jarak sensor disesuaikan dengan tinggi Pesawat *Atwood*.
4. Jumlah sensor yang digunakan disesuaikan dengan jarak sensor dan tinggi Pesawat *Atwood*.
5. Jumlah sensor yang digunakan berjumlah sembilan buah dengan masing-masing jarak 15 cm.

1.4 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam merancang Tugas Akhir ini adalah :

1. Studi literature, yaitu mengumpulkan bahan yang akan dijadikan Tugas Akhir dari buku-buku teks, internet, dan diskusi dengan dosen yang ahli di bidangnya, serta diskusi dengan teman.
2. Perumusan dan identifikasi masalah yang akan diselesaikan.
3. Perancangan alat, baik secara *hardware* maupun *software*.
4. Pengujian alat, menguji alat yang telah dirancang baik secara *hardware* dan *software*.
5. Pengambilan data, dilakukan pengambilan data yang diperlukan untuk laporan.
6. Analisis data, yaitu menganalisa data yang telah diambil.
7. Kesimpulan dan saran dari penelitian yang dilakukan.

1.5 Sistematika Penulisan

Tugas Akhir ini, secara umum disusun dalam sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II DASAR TEORI

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

Pada bab ini akan dijelaskan, pengujian dari alat yang dirancang dan beberapa analisa data yang telah diambil.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan diuraikan, kesimpulan dan hasil pengambilan data dan analisa data, serta beberapa saran untuk pengembangan penelitian Tugas Akhir berikutnya.