BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Fisika adalah sains atau ilmu tentang alam dalam makna yang terluas yang mempelajari gejala alam yang tidak hidup atau materi dalam lingkup ruang dan waktu sehingga para fisikawan atau ahli fisika mempelajari perilaku dan sifat materi dalam bidang yang sangat beragam. [6]

Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) termasuk dalam ilmu fisika juga dimana dalam GLBB mempelajari gerak suatu benda yang akan mengetahui besaran kecepatan dan percepatan, dimana selama ini untuk pengukuran kecepatan dan percepatan gerak suatu benda masih secara manual yang mengakibatkan dalam perhitungannya masih tedapat kesalahan terutama dalam pencatatan waktu menggunakan *stopwatch* masih kurang akurat, oleh karena itu untuk mempelajari GLBB tentunya harus ada simulator alat yang dapat mengukur kecepatan dan percepatan gerak suatu benda secara otomatis agar meminimalisir kesalahan dalam pengukuran.

Dalam hal ini penulis berupaya membuat simulator GLBB berbasis mikrokontroler yang akan mempermudah pelajar dalam mempelajari GLBB sehingga dalam pengukuran didapat hasil yang akurat.

Pada perancangan alat ini dibuat pada bidang miring dengan menggunakan sensor *infrared* sebagai pendeteksi keberadaan benda dan tidak lepas dari penggunaan mikrokontroler sebagai kinerja utama dari rangkaian untuk mengontrol perangkat keras dan *software* VB akan menampilkan hasil kecepatan, percepatan dan grafik.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun beberapa perumusan masalah yang akan dipecahkan diantaranya:

a. Bagaimana merancang alat simulator GLBB?
b. Bagaimana pemanfaatan sensor sebagai pendeteksi benda ?
c. Bagaimana keluaran sensor dapat di terima oleh mikrokontroler ?
d. Bagaimana mikrokontroler dapat menghubungkan pada komputer ?
e. Bagaimana mengukur kecepatan dan percepatan secara otomatis ?
f. Bagaimana membuat kemiringan secara otomatis ?

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari perancangan alat ini diharapkan dapat menghasilkan suatu sistem pengukuran kecepatan dan percepatan dari benda bergerak lurus berubah beraturan secara akurat.

Adapun tujuannya yaitu untuk mempermudah pelajar dalam mengukur kecepatan dan percepatan gerak suatu benda dan juga dapat bermanfaat bagi kelengkapan dan pengembangan laboratorium fisika.

1.4 Batasan Masalah

Pada perancangan alat yang akan dibuat ini terdapat beberapa batasan masalah yaitu:

a. Pembahasan gerak lurus hanya pada GLBB.
b. Jumlah sensor yang digunakan 6 sensor.
c. Setiap sensor berjarak 10 cm.
d. Sensor pendeteksi keberadaan benda menggunakan *infrared*.
e. Mikrokontroler yang digunakan yaitu Atmega 8535.
f. Pemograman menggunakan bahasa C.
g. Menggunakan motor *power window*.

1.5 Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini adalah:

a. Studi Pustaka

   Merupakan *metode* pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mencari *referensi* melalui internet, *reading e-book* dan mempelajari buku-buku yang berhubungan dengan masalah yang menjadi topik tugas akhir.

b. Interview

   Bertanya kepada pihak-pihak yang dapat memberikan informasi yang dibutuhkan dengan cara melakukan bimbingan dengan dosen pembimbing dan berdiskusi dengan sesama mahasiswa.

c. Eksperimental

   Eksperimental yaitu melakukan perancangan dan pembuatan rangkaian alat secara langsung.

d. Pengujian

   Pengujian dan analisis merupakan *metode* untuk mengetahui hasil dari perancangan sistem yang telah dibuat apakah sudah berhasil sesuai dengan yang direncanakan atau belum, selanjutnya akan dilakukan pengujian secara teoritis maupun praktis, jika terdapat kekurangan maka akan dilakukan beberapa perbaikan sehingga pada akhirnya dapat diperoleh suatu kesimpulan dari hasil penelitian.

1.6 Sistematik Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini meliputi latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan alat yang akan dibuat, batasan masalah, *metodologi* pelaksanaan, dan sistematika penulisan tugas akhir yang akan dibuat.

BAB II. LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang dasar teori yang meliputi : Gerak Lurus, Gerak Lurus Berubah Beraturan, kecepatan dan percepatan, sensor *infrared*, mikrokontroler ATmega8535, motor *power window*, driver relay.

BAB III. PERANCANGAN

Bab ini akan memaparkan rancangan yang akan dikerjakan dalam pengerjaan tugas akhir yang memuat blok sistem dan algoritma.

BAB IV. PENGUJIAN

Bab ini berisi tentang data hasil pengujian dan rangkaian keseluruhan.

BAB V. SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini akan menyampaikan simpulan dan saran dengan merujuk pada hasil penelitian yang sudah dilakukan, juga merujuk pada tujuan penelitian, apakah tujuan penelitian sudah tercapai atau belum, serta memberikan saran untuk mengembangkan penelitian yang telah dilakukan berdasarkan kelemahan dan keterbatasan dalam penelitian untuk mendapatkan hasil yang baik.