

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Asas semua cabang ilmu adalah pengamatan atau observasi. Pengamatan atas suatu besaran fisika biasanya berupa pengamatan kuantitas atau pengukuran. Kumpulan pengukuran yang diperoleh dari berbagai sumber diolah dan disintesis menjadi sebuah model atau teori (Djonoputro, 1984).

Tujuan dari pengukuran adalah mengetahui nilai dari suatu besaran yang diukur. Hal ini tidak mungkin dapat dicapai dengan tepat. Nilai yang diperoleh selalu berbeda dengan nilai yang sesungguhnya atau mempunyai selisih meskipun selisihnya mungkin sangat kecil. Sehubungan dengan itu dikatakan bahwa dalam pengukuran selalu timbul kesalahan atau ralat (*error*). Jadi usaha dalam pengukuran adalah memperoleh nilai dengan kesalahan sekecil mungkin.

Ada banyak macam ralat, ralat sistematis, ralat kebetulan dan ralat kekeliruan tindakan. Sebagian ralat dapat diperkecil sebagian lagi tidak. Untuk memperkecil kesalahan manusia maka dibuatlah alat ukur periode ayunan matematis secara digital.

1.2. Perumusan Masalah

Pada percobaan ayunan matematis faktor kesalahan manusia (*human error*) memegang peranan yang besar yaitu dalam penghitungan periode dan terutama dalam menghidupkan serta mematikan stopwatch. Maka dalam

percobaan dibutuhkan suatu alat (*instrument*) yang dapat meminimalkan ralat (*error*) yang terjadi.

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan alat pengukur periode ayunan matematis yang telah ada sehingga dalam percobaan didapatkan data yang lebih akurat dan mengurangi faktor kesalahan manusia dengan cara membuat alat ukur periode ayunan matematis secara digital.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat bagi penelitian khususnya dalam bidang eksperimen (praktikum). Alat ini dapat mengurangi kesalahan karena pengamatan manusia dan dapat meningkatkan ketelitian alat.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penyusunan skripsi adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Berisi pembahasan mengenai ayunan matematis, serta teori-teori tentang alat-alat sistem digital yang digunakan dalam pembuatan alat.

BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI

Berisi tentang gambaran umum alat, susunan alat ukur periode ayunan matematis dan cara kerjanya, serta komponen penting yang digunakan.

BAB IV PENGUJIAN

Berisi hasil pengamatan dan pengujian terhadap alat ukur periode ayunan matematis secara terpisah maupun setelah jadi secara keseluruhan.

BAB V PERCOBAAN AYUNAN MATEMATIS DENGAN VARIASI SUDUT

Berisi Tentang penggunaan alat pengukur periode ayunan matematis dengan sensor cahaya untuk mendapatkan harga percepatan gravitasi bumi (g) dengan memvariasi panjang tali (l) dan sudut ayunan..

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan kesimpulan dan saran-saran untuk pengembangan alat ukur periode ayunan matematis.

