# BAB I

# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Teknologi adalah cara melakukan sesuatu untuk memenuhi kebutuhan manusia dengan bantuan alat dan akal, sehingga akan mampu memperpanjang, memperkuat, atau membuat lebih mudah pekerjaan manusia. Adanya teknologi telah memungkinkan penyelesaian banyak persoalan yang dihadapi manusia seperti yang telah diterapkan dalam bidang medis dan bidang industri.

Pewaktu sederhana dapat dibuat dari komponen-komponen seperti pencacah dan pewaktu. Pengukuran adalah untuk mengetahui nilai suatu besaran yang diukur. Nilai yang diperoleh selalu berbeda-beda meskipun perbedaannya sangat kecil, sehubungan dengan pengukuran akan ada kesalahan atau ralat, jadi usaha pengukuran memperoleh nilai dengan kesalahan sekecil mungkin. Alat pencacah perioda ayunan matematis secara digital sebelumnya telah dibuat oleh Makmun (2000) dan telah dapat bekerja dengan baik. Namun alat ini belum dirancang dengan tambahan sensor yaitu sebagai sensor pembatas sudut ayunan, maka dari dibuat alat pengukur perioda ayunan matematis dengan pembatas sudut ayunan secara otomatis sehingga dengan adanya sensor pencacah akan ter-reset sendiri secara otomatis apabila sudut ayunannya masih lebih besar dari batas sudut maksimum yang diinginkan.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. ( http://eprints.undip.ac.id)

## 1.2 Perumusan Masalah

Masalah yang sering terjadi dalam percobaan ayunan matematis adalah penghitungan periode terutama dalam menghidupkan serta mematikan *stopwatch*. Maka dari itu diperlukan alat ukur yang dapat mempermudah pengamatan dalam pengambilan data pengukuran yaitu dengan membuat alat ukur waktu periode dengan menggunakan sensor dan memori sehingga secara otomatis pencacah langsung mencacah.

## 1.3 Pembatasan Masalah

Penelitian tugas akhir ini dibatasi pada perancangan dan realisasi alat ukur perioda bandul matematis dengan panjang tali yang dapat di variasi dan massa bandul tetap.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan merealisasikan alat ukur perioda ayunan matematis dengan pembatas sudut ayunan secara otomatis.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Perancangan alat ukur ayunan matematis dapat dimanfaatkan untuk menentukan nilai percepatan gravitasi bumi **g** di suatu tempat dan meminimalisasikan dalam hal pengukuran yang mempunyai prinsip yang sama.

## 1.6 Sistematika Penulisan

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. ( http://eprints.undip.ac.id)

Sistematika penulisan dalam penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi pendahuluan yang meliputi latar belakang permasalahan, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat, metode dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini berisi pembahasan mengenai teori yang mendasari penulisan, yaitu penjelasan awal mengenal ayunan matematis beserta sensor, dan teori tentang alat-alat yang digunakan dalam pembuatan alat.

BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI

Bab ini berisi tentang gambaran umum alat, susunan alat ukur periode ayunan matematis beserta cara kerjanya, dan komponen-komponen alat yang digunakan.

BAB IV PENGUJIAN

Bab ini berisi hasil pengujian dan pengamatan terhadap periode ayunan matematis secara keseluruhan maupun perbagian serta analisa dan pembahasannya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bagian penutup yang berisi kesimpulan akhir proses penelitian beserta saran-saran untuk pengembangan hasil penelitian.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. ( http://eprints.undip.ac.id)