ABSTRAK

Lily Handayani, 2018 : Pembuatan Set Eksperimen Gera Harmonis Sederhana pada Bandul Berbasis Sensor Ping dan Sensor *Photogate* dengan Tampilan PC

Eksperimen Fisika memiliki peranan yang sangat penting. Hal terpenting yang harus diperhatikan dalam melakukan eksperimen fisika adalah set eksperimen. Pengembangan beberapa set eksperimen fisika digital telah dilakukan oleh mahasiswa seperti set eksperimen gerak harmonis pada bandul secara digital. Namun pengembangan set eksperimen digital belum seutuhnya sempurna, seperti set eksperimen gerak harmonis sederhana pada bandul. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui definisi spesifikasi performansi dan spesifikasi desain pembuatan set eksperimen gerak harmonis sederhana pada bandul berbasis sensor ping dan sensor *photogate*.

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (R&D) dengan model pengembangan 4D. Dimana model pengembangan 4D ini memiliki 4 tahap yaitu *define, design, develop* dan *dissemination*. Pengumpulan data dilakukan melalui pengukuran terhadap besaran fisika yang terdapat dalam besaran-besaran pada gerak harmonis sederhana pada bandul. Teknik pengukuran yang dilakukan adalah pengukuran secara langsung dan tidak langsung. Pengukuran langsung dilakukan untuk menentukan besar sudut yang digunakan, jumlah osilasi (n), waktu osilasi (t) dan panjang tali (l). Pengukuran tidak langsung dilakukan untuk menentukan perioda (T) dan percepatan gravitasi (g). Data yang didapatkan melalui pengukuran berupa data ketepatan dan ketelitian serta dianalisis melalui dua cara yaitu secara statistik dan grafik.

Berdasarkan hasil analisis data dapat diungkapkan beberapa hasil penelitian. Pertama, set eksperimen gerak harmonis sederhana pada bandul ini menggunakan mikrokontroler Arduino Uno yang berfungsi untuk mengolah hasil keluaran dari sensor dan mengubah hasil keluaran sensor dengan keluaran yang diharapkan. Set eksperimen gerak harmonis sederhana pada bandul yang dikembangkan memiliki ketepatan rata-rata 98,60 % dan ketelitian rata-ratanya 0,997.

Kata kunci : Set eksperimen, bandul, sensor ping, sensor *photogate*