

RANCANG BANGUN ALAT PERAGA FOTOMETRI BERBASIS ARDUINO

Marthen L. Klali^{1*}, Infianto Boimau², Demeryati Langtang³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Fisika,

Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan SoE

Jalan Badak No. 5a_Lokasi 2 SMK Negeri 1 SoE

Abstrak

Telah dilakukan rancang bangun alat peraga fotometri berbasis *arduino* untuk mengukur besar intensitas cahaya. Sistem tersebut berbasis pada *arduino* sebagai pengolah data. Informasi mengenai intensitas cahaya, dibutuhkan suatu sistem perangkat keras dengan perangkat lunak. Perangkat keras (*hardware*) yang di lengkapi dengan *push button*, sensor LDR, *arduino* dan LCD. Perangkat lunak (*software*) yang digunakan dalam perancangan alat peraga ini memanfaatkan *compiler IDE Arduino* berbasis bahasa C#. Hasil pengujian kinerja alat ukur mampu memvisualisasikan fenomena fotometri secara teoritik, berupa hasil karakterisasi dan kalibrasi alat peraga. Pada karakterisasi alat ukur didapatkan hubungan antara luxmeter dengan nilai ADC sensor berbanding terbalik sedangkan pada kalibrasi, hubungan luxmeter sebanding dengan alat peraga, dan hubungan alat peraga terhadap jarak berbanding terbalik. Pengukuran sensor LDR dengan daya lampu, hubungan nilai intensitas linear yang artinya semakin besar daya lampu maka semakin besar pula intensitas.

Kata kunci: *Arduino*, Intensitas cahaya, LCD, Sensor LDR

PENDAHULUAN

Fisika merupakan ilmu pengetahuan yang paling mendasar, karena berhubungan dengan perilaku dan struktur benda (Hidayaturohman, dkk., 2017). Pembelajaran fisika mengarahkan mahasiswa untuk mengetahui lebih dalam mengenai hal-hal yang berhubungan dengan benda yang ditinjau dari sifat fisiknya (Musaky dan Handika., 2015). Pembelajaran fisika merupakan proses pembelajaran yang melibatkan mahasiswa dalam mempelajari alam dan gejala-gejalanya melalui serangkaian proses ilmiah yang dibangun atas dasar sikap ilmiah untuk memperoleh dan memproses pengetahuan, keterampilan dan sikap agar dapat mencapai tujuan belajar tertentu. Prinsip pembelajaran fisika yaitu mengedepankan proses ilmiah guna menghasilkan produk yang berlandaskan pada sikap ilmiah (Putri, dkk., 2017).

Salah satu pembelajaran yang dapat memberikan pengalaman yang bersifat lebih konkret adalah pembelajaran berbantuan alat peraga. Alat peraga merupakan media alat bantu yang digunakan untuk menyampaikan informasi, meningkatkan pengetahuan mahasiswa, menyajikan informasi dengan baik dan membuat pembelajaran menjadi lebih menarik (Oktavia., 2017). Alat peraga atau media dapat mendukung prinsip kerja fisika yang diajarkan sehingga dapat membantu mahasiswa memahami konsep. Penggunaan alat peraga dapat mempermudah mahasiswa dalam memahami konsep yang terkandung di dalam materi serta dapat mempelajari sesuatu yang abstrak menjadi konkret atau nyata. Proses pembelajaran akan lebih efektif bila memanfaatkan alat bantu belajar dengan tujuan bahwa mahasiswa dapat lebih mudah mempelajari uraian materi yang disajikan (Sanjaya, dkk., 2016).

Pentingnya alat peraga fisika bagi Dosen dan Kampus yaitu sebagai upaya untuk melengkapi peralatan yang dibutuhkan dalam pembelajaran. Selain itu, alat peraga fisika dapat dijadikan sebagai alternatif peralatan Laboratorium, meningkatkan kreativitas Dosen dan mahasiswa, sebagai upaya untuk meragamkan sumber belajar mahasiswa, agar mahasiswa dapat membangun pengetahuan dan keterampilan (Susilana, dkk., 2017).