

## ABSTRAK

**Abi Diana. 192150012.** “Perancangan Alat Peraga Hukum Archimedes berbasis Arduino (Archiduino) sebagai Media Pembelajaran Fisika”. Skripsi. Pendidikan Fisika. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Purworejo

Telah dilakukan perancangan alat peraga Hukum Archimedes berbasis Arduino sebagai media pembelajaran fisika yang bertujuan untuk merancang alat peraga Hukum Archimedes berbasis Arduino yang valid, praktis dan dapat membuktikan konsep Hukum Archimedes sehingga dapat digunakan sebagai media pembelajaran fisika.

Penelitian ini memodifikasi desain penelitian pengembangan ADDIE. Terdapat 5 tahapan yang digunakan dalam penelitian ini, yakni *Analyze, Design, Development, Experimentation, dan Evaluation*. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Fisika Universitas Muhammadiyah Purworejo menggunakan alat peraga Hukum Archimedes berbasis Arduino dan dilakukan uji coba terbatas untuk mengetahui kepraktisan alat pada 10 mahasiswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar wawancara, angket lembar validasi, angket respon mahasiswa, dan lembar percobaan.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh: (1) Penelitian yang dilakukan menghasilkan produk alat peraga Hukum Archimedes berbasis Arduino (Archiduino). (2) Alat peraga Hukum Archimedes berbasis Arduino yang dirancang memenuhi kriteria valid berdasarkan hasil penilaian oleh ahli media memperoleh rerata persentase sebesar 88,31% dalam kategori valid dan hasil penilaian oleh ahli materi memperoleh rerata persentase sebesar 87,96 % dalam kategori valid. (3) Alat peraga Hukum Archimedes berbasis Arduino memenuhi kriteria praktis pada uji coba terbatas terhadap 10 mahasiswa, dan mendapatkan respon mahasiswa terhadap alat peraga pada aspek manfaat, penyajian alat dan penampilan fisik dengan rerata persentase sebesar 86,86% dalam kategori sangat baik. (4) Alat peraga Hukum Archimedes berbasis arduino yang dirancang dapat membuktikan Hukum Archimedes untuk mencari gaya ke atas ( $F_a$ ) sesuai dengan konsep teori Hukum Archimedes berdasarkan uji coba uji coba eksperimen menggunakan variasi benda dengan volume  $0,000090 \text{ m}^3$  diperoleh rerata nilai  $F_a$  sebesar  $(0,89 \pm 0,02) \text{ N}$ , pada variasi benda dengan volume  $0,000150 \text{ m}^3$  diperoleh rerata nilai  $F_a$  sebesar  $(1,48 \pm 0,02) \text{ N}$ , pada variasi benda dengan volume  $0,000283 \text{ m}^3$  diperoleh rerata nilai  $F_a$  sebesar  $(2,77 \pm 0,01) \text{ N}$ . Dengan demikian alat peraga Hukum Archimedes berbasis Arduino valid dan praktis sehingga dapat digunakan sebagai alternatif alat peraga dalam pembelajaran fisika.

**Kata Kunci:** Perancangan Alat Peraga, Hukum Archimedes, Sensor Ultrasonik HC-SR04