

ABSTRAK

YOSEP SUNANDAR. 2024. **PENGEMBANGAN ALAT PERAGA FISIKA BERBASIS ARDUINO UNTUK MENENTUKAN MOMEN GAYA**

Kegiatan belajar mengajar fisika di MAN 1 Kota Tasikmalaya belum sepenuhnya menggunakan media pembelajaran, salah satunya pada materi momen gaya, sehingga pemahaman peserta didik terhadap materi kurang mendalam. Sebanyak 68,1% peserta didik masih merasa kesulitan untuk memahami materi momen gaya. Teknologi yang sedang berkembang harus dapat dimanfaatkan untuk menunjang proses pembelajaran. Penelitian ini untuk mengembangkan alat peraga momen gaya berbasis arduino serta mendeskripsikan tingkat validitas dan kepraktisan alat peraga momen gaya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian pengembangan dengan model 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Tahap *define* dilakukan dengan studi literatur, wawancara dan analisis kebutuhan peserta didik. Tahap *design* dilakukan dengan melakukan perancangan mekanik, perangkat keras dan perangkat lunak. Tahap *develop* dilakukan dengan membuat alat peraga serta menguji tingkat validitas dan kepraktisannya. Tahap *disseminate* dilakukan dengan melakukan uji efektivitas alat peraga kepada peserta didik. Uji validitas alat peraga dilakukan oleh ahli materi dan ahli media sedangkan uji kepraktisan dilakukan melalui penilaian dari guru fisika dan respons peserta didik. Hasil validasi menunjukkan bahwa alat peraga sudah memenuhi setiap aspek media pembelajaran dengan persentase 100%. Uji kepraktisan alat peraga dilakukan di kelas XI IPA MAN 1 Kota Tasikmalaya. Hasil uji kepraktisan menunjukkan bahwa alat peraga praktis digunakan dalam proses pembelajaran dengan persentase 97,52%. Alat peraga yang dikembangkan dapat memperagakan hubungan momen gaya dengan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Alat peraga dapat menentukan momen gaya dengan persentase kesalahan relatif 4,56%. Hasil uji efektivitas menunjukkan bahwa alat peraga efektif digunakan dalam proses pembelajaran dengan persentase 71%. Pengembangan alat ini diharapkan dapat membantu guru dalam menyampaikan materi dan membantu peserta didik dalam memahami materi momen gaya.

Kata kunci: media pembelajaran, sensor, teknologi, torsi

ABSTRACT

YOSEP SUNANDAR. 2024. DEVELOPMENT OF ARDUINO-BASED PHYSICS PROPS TO DETERMINE THE TORQUE

Physics teaching and learning activities at MAN 1 Tasikmalaya City do not fully use learning media, especially in torque material, so that students understanding of the material is less in-depth. Developing technology must be utilized to support the learning process. This research is to develop an Arduino-based torque prop and describe the level of validity and practicality of the torque prop. The method used in this research is development research with a 4D model (Define, Design, Develop, Disseminate). The define stage is carried out by a literature study, interviews, and analysis of student needs. The design stage is carried out by designing mechanics, hardware, and software. The development stage is carried out by making teaching aids and testing their level of validity and practicality. The validity test of the teaching aids is carried out by material experts and media experts, while the practicality test is carried out through assessments from physics teachers and student responses. The dissemination stage is carried out by testing the effectiveness of teaching aids on students. The validation results show that the teaching aids fulfill every aspect of learning media with a percentage of 100%. The practicality test of the teaching aids was carried out in class XI IPA MAN 1 Tasikmalaya City. The results of the practicality test show that practical teaching aids are used in the learning process, with a percentage of 97,52%. The props developed can demonstrate the relationship between torque and the factors that influence. The props can determine the moment of force with a relative error percentage of 4,56%. The effectiveness test results show that teaching aids are effectively used in the learning process with a percentage of 71%. It is hoped that the development of this tool can assist teachers in delivering material and help students understand torque.

Keywords: learning media, sensors, technology, torque