

ABSTRACT

Mitri Selisne. 2019. Development of physics module using the STEM approach to increase the critical thinking of students. Thesis. Master of Physics Education, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, State University of Padang.

The student's physics competencies were not optimal. One of the possible causes is the teaching materials in the form of the module have not followed the structure of the good module and have not loaded the STEM approach. The purpose of this study is to produce a module using the STEM approach to improve critical thinking with valid, practical, and effective criteria.

The type of this research is R & D using the Borg and Gall model which consists of research and information collecting, planning, developing preliminary form of product, preliminary field testing, main product revision, main field testing, and second product revision. The instruments of this study were the sheets of expert validation test, the sheets of practicality test, the sheet of effectiveness test in the form of multiple choice test and essay test, attitude observation, and skill evaluation. The data analysis techniques used are the validity, practicality, and effectiveness analysis.

The result of the preliminary research showed that the analysis of needs, analysis of students and material analysis was required to be a reference for development of physics module using STEM approach. The results of the research in the design phase obtained module designed using STEM approach. The result of the development phase met the valid criteria of 0.80. The result of the implementation phase was very practical modules meeting the criteria of the questionnaire responses of teachers are 91.41% and 80.60% of students in very practical criteria. The use of modules was also effective for use in learning Physics and improving students' critical thinking. so that it can be said that the use of the Physics module using the STEM approach is effective for improving students critical thinking.

Keywords: Module, STEM approach, Critical Thinking.

ABSTRAK

Mitri Selisne. 2019. Pengembangan modul fisika menggunakan pendekatan STEM untuk meningkatkan berpikir kritis peserta didik. Tesis. Program Studi Magister Pendidikan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Kompetensi Fisika peserta didik masih belum optimal. Salah satu penyebabnya yaitu penggunaan bahan ajar berupa modul yang belum sesuai dengan struktur modul yang baik, belum memuat pendekatan STEM. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan modul menggunakan pendekatan STEM untuk meningkatkan berpikir kritis dengan kriteria valid, praktis, dan efektif.

Jenis penelitian ini adalah design research dengan menggunakan model Borg and Gall yang terdiri dari tahap penelitian dan pengumpulan informasi awal, perencanaan, pengembangan format produk awal, uji coba awal. Instrumen pengumpul data yang digunakan adalah lembar validasi tenaga ahli, lembar uji kepraktisan, lembar uji efektivitas berupa lembar tes hasil belajar, lembar observasi nilai sikap, dan lembar penilaian keterampilan peserta didik. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis validitas modul, analisis kepraktisan modul, dan analisis keefektifan modul.

Hasil penelitian pada tahap penelitian pendahuluan diperoleh bahwa analisis kebutuhan, analisis peserta didik dan analisis materi diperlukan untuk menjadi acuan pengembangan menggunakan pendekatan STEM. Hasil penelitian pada tahap desain diperoleh modul dirancang menggunakan pendekatan STEM. Hasil tahap pengembangan modul memenuhi kriteria valid 0,80. Hasil tahap implementasi modul memenuhi kriteria sangat praktis dari angket respon guru adalah 91,41% dan peserta didik 80,60% dengan kriteria sangat praktis. Penggunaan modul juga efektif untuk digunakan dalam pembelajaran Fisika dan meningkatkan berpikir kritis peserta didik. sehingga dapat dikatakan bahwa penggunaan modul Fisika dengan menggunakan pendekatan STEM efektif untuk meningkatkan berpikir kritis peserta didik.

Kata Kunci: modul, pendekatan STEM, berpikir kritis