

# PENGEMBANGAN E-MODUL MATEMATIKA SMA BERBASIS STEM BERORIENTASI SOAL HOTS

I KOMANG SUKENDRA

## ABSTRAK

Pembelajaran berbasis STEM lebih mengutamakan pada pembelajaran pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari untuk meningkatkan hasil belajar. Namun untuk memaksimalkan hasil belajar siswa perlu adanya pengembangan e-modul berbasis STEM berorientasi soal HOTS. Penelitian ini bertujuan mengembangkan e-modul matematika SMA berbasis STEM berorientasi soal HOTS yang memenuhi persyaratan validitas, praktis, dan efektif. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Plomp. Implementasi dilaksanakan pada siswa kelas X SMA Negeri 7 Denpasar. Kevalidan materi e-modul dinilai oleh tiga orang ahli materi dan ahli media menggunakan lembar evaluasi dan diuji dengan tabulasi silang Gregory. Hasil evaluasi yang diperoleh menunjukkan e-modul memenuhi syarat validitas. Aspek kepraktisan dievaluasi dengan memberikan angket kepada siswa dan guru. Hasil uji kepraktisan menunjukkan e-modul yang dikembangkan memenuhi kriteria baik, baik dari segi siswa dan guru. Skor rata-rata kepraktisan oleh siswa sebesar 0,899 berada pada kriteria sangat baik, dan skor rata-rata nilai kepraktisan oleh guru sebesar 0,894 berada pada kriteria sangat baik. Keefektifan e-modul dievaluasi dengan memberikan tes hasil belajar kepada siswa dan dianalisis berdasarkan nilai ketuntasan klasikal. Nilai ketuntasan klasikal diperoleh 94,73% dan didukung oleh data kualitatif yaitu secara keseluruhan siswa mampu mengerjakan soal dengan baik sehingga e-modul yang diimplementasikan dikategorikan efektif serta didukung hasil wawancara dengan siswa dan guru matematika secara umum mengatakan bahwa e-modul matematika sangat baik diterapkan secara lokal. Karakteristik dari produk e-modul yang dikembangkan yaitu: (1) Gambar, contoh soal dan materi sesuai dengan masalah siswa yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari; (2) Evaluasi dan cek kemampuan dapat dikerjakan siswa untuk belajar mandiri baik dalam jaringan maupun luar jaringan; (3) Kunci jawaban tes formatif berupa lisan dan video. E-modul matematika dapat menuntun siswa untuk belajar secara mandiri yang bisa dilakukan kapan dan dimana saja. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa e-modul matematika SMA berbasis STEM berorientasi soal HOTS pada materi fungsi yang dikembangkan sudah valid, praktis, dan efektif.

***Kata Kunci: e-modul, STEM, soal HOTS***

# **DEVELOPMENT OF HIGH SCHOOL MATHEMATICS E-MODULES BASED ON HOTS QUESTION ORIENTED STEM**

**I KOMANG SUKENDRA**

## **ABSTRACT**

*STEM-based learning prioritizes problem-solving learning in everyday life to improve learning outcomes. However, to maximize student learning outcomes, it is necessary to develop STEM-based e-modules oriented to HOTS questions. This study aims to develop an e-module of high school mathematics based on STEM-oriented HOTS questions that meet the requirements of validity, practicality, and effectiveness. The development model used in this research is the Plomp model. The implementation was carried out in class X SMA Negeri 7 Denpasar. The validity of the e-module material was assessed by three material experts and a media expert using an evaluation sheet and tested by Gregory's cross tabulation. The evaluation results obtained show that the e-module fills the validity requirements. Practical aspects were evaluated by giving questionnaires to students and teachers. The result of the practicality test shows that the developed e-module fills good criteria, both in terms of students and teachers. The average score of practicality by students at 0.899 is in the very good criteria, and the average score of practicality by teachers is at 0.894 which is in the very good criteria. The effectiveness of the e-module was evaluated by giving a test of learning outcomes to students and analyzed based on classical completeness scores. The classical completeness score is at 94.73% and is supported by qualitative data, namely overall students are able to do the questions well so that the implemented e-modules are categorized as effective and are supported by the results of interviews involving students and mathematics teachers in general indicating that the mathematics e-modules are good to apply locally. The characteristics of the developed e-module products involve: (1) Pictures, examples of questions and materials according to students' problems related to everyday life; (2) Evaluation and ability check can be done by students for independent study both within the network and outside the network; (3) The answer keys for the formative test are in the form of oral and video. Mathematics e-modules can lead students to learn independently which can be done anytime and anywhere. Based on these results, it can be concluded that the STEM-based high school mathematics e-module oriented to HOTS questions on the function material developed is valid, practical, and effective.*

*Keywords: e-module, STEM, HOTS questions*