

ABSTRAK

Maria Novena Auxillia, 2024. Pengembangan E-Modul Berbasis STEM pada Materi Persamaan Linear Satu Variabel untuk Mendukung Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma.

Kemampuan komunikasi matematis adalah salah satu kemampuan penting yang harus dimiliki siswa. Namun demikian, dari hasil wawancara, ditemukan bahwa siswa belum mampu mengkomunikasikan pengetahuannya baik secara tertulis maupun lisan. Hal ini juga tampak dari ketidakmampuan siswa dalam menyatakan permasalahan ke dalam suatu model matematika. Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan suatu media yang dapat membantu siswa dalam mengembangkan komunikasi matematisnya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah modul yang dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan dengan model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation and Evaluation*). Namun, tidak melalui proses *implementation*. Subjek dari penelitian ini adalah tiga siswa kelas VII SMP Pangudi Luhur Wedi dan dua orang validator yaitu seorang dosen pendidikan matematika Universitas Sanata Dharma dan seorang guru matematika kelas VII SMP Pangudi Luhur Wedi. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah pengisian lembar validasi, wawancara dan pengisian lembar uji keterbacaan.

Proses pengembangan pada tahap analisis melibatkan analisis materi, lingkungan belajar dan karakteristik siswa. Tahap perancangan dilakukan dengan menentukan materi, menentukan media, membuat prinsip desain (*design principle*), membuat *storyboard* dan membuat pedoman penskoran terhadap penguasaan materi yang telah dicapai. Pada tahap pengembangan membuat *prototype* dan divalidasi serta dilakukan evaluasi. Diperoleh hasil validasi materi dan media dari kedua validator bahwa media pembelajaran dikategorikan sangat valid yang berarti dari sisi materi dan media, e-modul sudah sesuai dan tepat dengan tujuan dikembangkannya e-modul yaitu untuk mengakomodasi kemampuan komunikasi matematis siswa berbasis STEM. Namun, pada proses validasi sebelumnya terdapat beberapa masukan yaitu pada pengembangan e-modul berbasis STEM harus diawali dengan permasalahan, kemudian siswa menemukan solusi secara mandiri, dan guru hanya sebatas fasilitator. Berdasarkan uji keterbacaan, diperoleh hasil sangat baik yang artinya isi, bahasa dan format dari media pembelajaran dapat dipahami oleh subjek sesuai dengan tujuan dari media pembelajaran tersebut. Namun, siswa masih kesulitan dalam memahami konsep STEM pada timbangan.

Kata kunci: E-modul, STEM, persamaan linear satu variabel, kemampuan komunikasi matematis

ABSTRACT

Maria Novena Auxillia, 2024. *Development of STEM-Based E-Modules on One Variable Linear Equation Materials to Support Students' Mathematical Communication Skills. Mathematic Education Study Program, Department of Mathematics and Natural Sciences Education, Faculty of Teacher and Education, Sanata Dharma University.*

Mathematical communication skills are one of the important abilities that students must have. However, from the interview results, it was found that students have not been able to communicate their mathematical knowledge both in writing and orally. This is also evident from students' inability to express problems into a mathematical model. To overcome this, a medium is needed that can help students develop their mathematical communication.

This study aims to develop a module that can develop students' mathematical communication skills. The type of research used is research and development with the ADDIE development model (Analyze, Design, Development, Implementation and Evaluation). However, it did not go through the implementation process. The subjects of this study were three seventh grade students of Pangudi Luhur Wedi Junior High School and two validators, namely a mathematics education lecturer at Sanata Dharma University and a seventh grade mathematics teacher at Pangudi Luhur Wedi Junior High School. The data collection techniques used were filling out validation sheets, interviews and filling out readability test sheets.

The development process at the analysis stage involves analyzing the material, learning environment and student characteristics. The design stage is carried out by determining the material, determining the media, making design principles, making storyboards and making scoring guidelines for mastery of the material that has been achieved. In the development stage, prototypes were made and validated and evaluated. The results of material and media validation from both validators show that the learning media is categorized as very valid, which means that in terms of material and media, the e-module is suitable and appropriate with the purpose of developing the e-module, namely to accommodate STEM-based students' mathematical communication skills. However, in the previous validation process, there were some inputs, namely that the development of STEM-based e-modules must begin with problems, then students find solutions independently, and teachers are only limited to facilitators. Based on the readability test, the results are very good which means that the content, language and format of the learning media can be understood by the subject in accordance with the objectives of the learning media. However, students still have difficulties in understanding the STEM concept on the scales.

Keywords: *E-module, STEM, linear equation of one variable, mathematical communication skills*