

ABSTRAK

Maeti, Ni Wayan Sri (2025). *Pengembangan E-Modul PjBL Berorientasi STEM Pada Materi SPLDV untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah.*

Tesis, Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha.

Tesis ini sudah disetujui dan diperiksa oleh Pembimbing I: Dr. Gede Suweken, M.Sc. dan Pembimbing II: Prof. Dr. I Nengah Suparta, M.Si.

Kata-kata kunci: e-modul, Model Plomp, Pemecahan Masalah, SPLDV, STEM

Banyak siswa di berbagai jenjang pendidikan mengalami kesulitan memecahkan masalah matematika akibat kurangnya pemahaman konsep dasar, rendahnya kemampuan berpikir kritis dan kesulitan menerapkan konsep dalam situasi berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik dan penerapan e-modul PjBL berorientasi STEM pada materi SPLDV untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Penelitian ini menggunakan desain penelitian berdasarkan prosedur Plomp yang mencakup tiga fase pengembangan, yaitu fase *preliminary research*, fase *prototyping*, dan fase *assessment*. Subjek penelitian ini adalah ahli, guru dan siswa kelas VIII SMP N 1 Bangli. Objek penelitian ini adalah e-modul PjBL berorientasi STEM yang dibuat dengan eXe-learning dan berbantuan *scratch*. Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini berupa (1) lembar validasi untuk memperoleh data dari validator; (2) lembar kepraktisan media untuk mengukur kepraktisan e-modul; dan (3) Instrumen efektivitas media yang disajikan berupa soal tes pemecahan masalah. Data yang telah terkumpul dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif. Hasil penelitian ini yakni (1) E-modul yang dikembangkan memiliki karakteristik berikut: (a) telah mencukupi aspek berkualitas valid, praktis dan efektif serta memenuhi aspek e-modul yang *self-instruction*, *self-contained*, *stand alone*, *adaptif* dan *user friendly*; (b) e-modul yang dikembangkan memiliki rata-rata skor kevalidan sebesar 3,76 dan berada dalam rentang $3,5 \leq Sr \leq 4,0$ sehingga memenuhi kriteria sangat valid; (c) Kepraktisan yang diperoleh pada uji coba terbatas, uji coba lapangan I dan uji coba lapangan II dari segi keterlaksanaan, angket respon guru dan angket respon siswa semuanya telah memenuhi kategori praktis; dan (d) keefektifan dari e-modul memperoleh rata-rata skor pada uji coba terbatas 79.93, uji coba lapangan I sebesar 83.47 dan uji coba lapangan II sebesar 89.07 dengan kategori efektif sehingga tergolong efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa; (2) Penggunaan e-modul PjBL berorientasi STEM efektif meningkatkan memecahkan masalah pada materi SPLDV yang diamati dari rata-rata nilai *posttest* naik menjadi 89,07 pada uji lapangan II.

ABSTRACT

Maeti, Ni Wayan Sri (2025). *Development of STEM-Oriented PjBL E-Modules on SPLDV Material to Improve Problem Solving Ability.*

Thesis, Mathematics Education, Postgraduate Program, Ganesha University of Education.

This thesis has been approved and examined by Supervisor I: Dr. Gede Suweken, M.Sc. and Supervisor II: Prof. Dr. I Nengah Suparta, M.Si.

Keywords: e-module, Plomp Model, Problem Solving, SPLDV, STEM

Many students at various levels of education have difficulty solving problems due to lack of understanding of basic concepts, low critical thinking skills and difficulty applying concepts in different situations. This study aims to determine the characteristics and application of STEM-oriented PjBL e-modules on SPLDV material to improve problem solving skills. This study uses a research design based on Plomp's procedure which includes three development phases, namely the preliminary research phase, the prototyping phase, and the assessment phase. The subjects of this research were experts, teachers and students of class VIII SMP N 1 Bangli. The object of this research is a STEM-oriented PjBL e-module made with eXe-learning and scratch assistance. The data collection instruments in this study were (1) validation sheets to obtain data from validators; (2) media practicality sheets to measure the practicality of e-modules; and (3) media effectiveness instruments presented in the form of problem-solving test questions. The data that has been collected is analyzed using descriptive analysis. The results of this study are (1) The developed e-module has the following characteristics: (a) it has fulfilled the aspects of self-instruction, self-contained, stand alone, adaptive and user friendly; (b) the developed e-module has an average validity score of 3.75 and is in the range of $3,5 \leq Sr \leq 4,0$ so that it meets the criteria of being very valid; (c) Practicality obtained in the limited trial, field trial I and field trial II in terms of implementation, teacher response questionnaire and student response questionnaire have all met the practical category; (d) the effectiveness of the e-module obtained an average score in the limited trial of 79.93, field trial I was 83.47 and field trial II was 89.07 so that it is classified as effective in improving students' mathematical problem solving skills; (2) The use of STEM-oriented PjBL e-modules effectively increases students solving SPLDV problems observed from the average score of posttest up to 89.07 in field trial II.