

ABSTRAK

Juliantara, Kadek Dwiki (2023), *Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) Berorientasi Etnomatematika Bali untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa.*

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

Tesis ini sudah disetujui dan diperiksa oleh Pembimbing I: Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat.Sci dan Pembimbing II: Prof. Dr. I Made Ardana, M.Pd.

Kata-kata kunci: Etnomatematika, Lintasan Belajar, Modul Pembelajaran, STEM

Penelitian ini menghasilkan suatu modul pembelajaran berbasis STEM berorientasi etnomatematika Bali yang dirancang untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa. Penelitian ini merupakan penelitian desain dengan prosedur penelitian Plomp, terdiri atas tiga fase pengembangan, yaitu fase *preliminary research*, fase *prototyping*, dan fase *assessment*. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI SMA Negeri 1 Singaraja dengan rincian kelas XI.E sebanyak 35 siswa pada uji coba terbatas, kelas XI.A sebanyak 35 orang siswa pada uji coba lapangan I dan kelas XI.B sebanyak 35 siswa pada uji coba lapangan II. Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengukur validitas adalah lembar validasi modul pembelajaran, instrumen kepraktisan modul menggunakan lembar keterlaksanaan, angket respon siswa, dan angket respon guru sedangkan instrumen keefektifan adalah tes uraian dengan teknik pelaksanaan *pre-test* dan *post-test*. Data yang dikumpulkan dari instrumen penelitian dianalisis menggunakan analisis deskriptif. Hasil penelitian ini adalah modul pembelajaran berbasis STEM berorientasi etnomatematika Bali yang berkualitas valid, praktis, dan efektif. Karakteristik modul pembelajaran yang dikembangkan adalah konten materi dan soal memuat konsep STEM dan etnomatematika Bali, khususnya kain endek Bali. Lintasan belajar transformasi geometri tingkat SMA ketika menggunakan modul ini terbagi menjadi tiga aktivitas: (1) Pemahaman terhadap konsep transformasi geometri menggunakan modul pembelajaran berbasis STEM berorientasi etnomatematika Bali, khususnya kain Bali, (2) Pemahaman terhadap konsep transformasi geometri dalam proses pembuatan motif endek Bali didukung GeoGebra, dan (3) Pemahaman mengenai rumus masing-masing bagian transformasi geometri dan penerapannya untuk menyelesaikan permasalahan kontekstual. Aktivitas tersebut kemudian terbagi menjadi empat tahapan: tahap informal (*real world situations*), tahap *model of*, tahap *model for (building stones)*, dan tahap *formal knowledge*. Dari kegiatan pembelajaran ini diperoleh terjadi peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa dilihat dari *post-test* yang dilakukan.

ABSTRACT

Juliantara, Kadek Dwiki (2023), Development of Stem-Based (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) Learning Modules Oriented Towards Balinese Ethnomathematics to Enhance Students' Creative Mathematical Thinking Abilities.

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

This thesis has been approved and checked by Advisor I: Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat.Sci and Advisor II: Prof. Dr. I Made Ardana, M.Pd.

Keywords: *Ethnomathematics, Learning Trajectory, Learning Module, STEM*

This study addresses the development of a STEM-based learning module with a focus on Balinese ethnomathematics to enhance students' creative mathematical thinking. The main research question explores the module's impact on students' mathematical abilities. Following the Plomp research design, the study involves 105 students from SMA Negeri 1 Singaraja, progressing through preliminary research, prototyping, and assessment phases. Various instruments, including validation sheets, practicality assessments, and essay tests, were used, with descriptive analysis applied. The research resulted in the creation of a high-quality STEM-based learning module, validated for its effectiveness and practicality. The module integrates elements of Balinese ethnomathematics, featuring instructional videos and interactive GeoGebra elements. The study identifies a learning trajectory involving three key activities related to high school geometry transformation. The Hypothetical Learning Trajectory consists of four stages: informal, model of, model for, and formal knowledge. The implementation of the module led to a significant improvement in students' creative mathematical thinking, as evidenced by post-test results and calculated n-gain values. In conclusion, the developed module is a valid, practical, and effective tool for enhancing students' creative mathematical thinking, incorporating both STEM principles and Balinese ethnomathematics. The study emphasizes the importance of integrating cultural elements into educational materials to foster a deeper understanding of mathematical concepts. The findings underscore the potential of this approach to contribute positively to mathematics education, particularly in the context of local cultural relevance.