

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBANTUAN SCRATCH PADA  
MATERI TRANSFORMASI GEOMETRI UNTUK MENINGKATKAN  
KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPUTASI SISWA**

**Oleh**

**I Wayan Wisnu Kirana Gotama, NIM 2013011030**

**Jurusan Matematika**

**ABSTRAK**

Penelitian pengembangan ini dilaksanakan dengan maksud mengembangkan e-modul berbantuan Scratch pada materi transformasi geometri yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa. Pengembangan e-modul menggunakan model 4D yang dibatasi hanya sampai tahap *Define*, *Design*, dan *Develop*. Produk e-modul dikembangkan menggunakan PowerPoint, iSpring, dan Scratch. E-modul ini dikonsepsikan sebagai media pembelajaran yang berorientasi pembelajaran proyek berbentuk pemrograman sederhana untuk memvisualisasikan materi transformasi geometri. Subjek penelitian ini adalah 30 siswa kelas IX A SMP Negeri 2 Tembuku. E-modul yang dikembangkan memiliki karakteristik beserta tingkat validitas, kepraktisan, dan keefektifan. Karakteristik e-modul meliputi: 1) E-modul berorientasi pembelajaran proyek, 2) Bentuk proyek pada e-modul adalah pemrograman sederhana “Blok Kode” melalui platform Scratch, 3) E-modul dilengkapi kegiatan mengamati simulator, menjawab pertanyaan pemantik, dan penyesuaian instruksi bantuan. Validitas materi e-modul bernilai 4,5 berkategori sangat tinggi, dan validitas media e-modul bernilai 4,6875 berkategori sangat tinggi. Kepraktisan e-modul dilihat dari aspek daya tarik, kejelasan, efisiensi, keteguhan, stimulasi, dan kebaruan, bernilai 1,83-2,03 berkategori unggul. Keefektifan e-modul berdasarkan nilai n-gain bernilai 0,73079 berkategori tinggi serta ketuntasan pembelajaran berdasarkan KKM yaitu sebesar 93,33%.

Kata kunci: E-Modul, Scratch, Transformasi Geometri, Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa, Pembelajaran Proyek

**DEVELOPMENT OF SCRATCH-ASSISTED E-MODULES ON  
GEOMETRIC TRANSFORMATION MATERIALS TO IMPROVE  
STUDENTS' COMPUTATIONAL THINKING ABILITIES**

**By**

**I Wayan Wisnu Kirana Gotama, NIM 2013011030**

**Mathematics Department**

**ABSTRACT**

*This development research was carried out with the aim of developing a Scratch-assisted e-module on geometric transformation material that can improve students' computational thinking skills. E-module development uses 4D models which are limited to the Define, Design and Develop stages. E-module products are developed using PowerPoint, iSpring, and Scratch. This e-module is conceptualized as a project-oriented learning medium in the form of simple programming to visualize geometric transformation material. The subjects of this research were 30 students in class IX A of SMP Negeri 2 Tembuku. The e-module developed has characteristics along with levels of validity, practicality, and effectiveness. Characteristics of e-modules include: 1) E-modules are project learning oriented, 2) The project form in e-modules is simple programming "Code Blocks" via the Scratch platform, 3) E-modules are equipped with activities to observe simulators, answer trigger questions, and adjustments help instructions. The validity of the e-module material is 4.5 in the very high category, and the validity of the e-module media is 4.6875 in the very high category. The practicality of the e-module, seen from the aspects of attractiveness, clarity, efficiency, robustness, stimulation, and novelty, is worth 1.83-2.03 in the superior category. The effectiveness of the e-module based on the n-gain value is 0.73079 in the high category and learning completeness based on the KKM is 93.33%.*

*Keywords: E-Module, Scratch, Geometry Transformation, Thinking Ability  
Student Computing, Project Learning*