

**PENGEMBANGAN MODUL DIGITAL BERORIENTASI PROYEK  
DENGAN PENDEKATAN STEM UNTUK MENINGKATKAN  
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA KELAS VIII  
SMP**

**Oleh:**

**Ni Luh Gede Shinta Yudharini, NIM 2013011033**

**Program Studi S1 Pendidikan Matematika**

**ABSTRAK**

Proses pembelajaran masih membutuhkan perbaikan khususnya dalam perangkat pembelajaran dalam menunjang keterampilan berpikir kritis matematis peserta didik. Diperlukan pengembangan bahan ajar berupa modul digital berorientasi proyek dengan pendekatan STEM. Penelitian ini dilakukan dalam upaya mengembangkan modul digital untuk melatih keterampilan berpikir kritis matematis peserta didik sekaligus membelajarkan materi bangun ruang sisi datar dan bangun ruang sisi lengkung berorientasi proyek dengan pendekatan STEM. Format modul dikemas dalam bentuk *e-flipbook* berbantuan *Heyzine* yang didalamnya terdapat dua aktivitas pembelajaran dengan berorientasi proyek berpendekatan STEM. Pengembangan Modul digital pada penelitian ini menggunakan tahapan dari ADDIE yang terbatas pada tahap pengembangan dan evaluasi formatif untuk setiap tahapan. Pada proses tahap pengembangan modul digital dilakukan uji validitas materi dan media dengan angket penilaian LORI, uji kepraktisan dengan angket UEQ, serta uji efektivitas dengan *N-Gain* dan KKTP. Hasil uji memperoleh skor valid dengan rata-rata skor 4,77. Kepraktisan modul digital dari aspek daya tarik sebesar 2,04, dari aspek kejelasan sebesar 1,95 dengan kategori baik, dari aspek efisiensi sebesar 2,09 dengan kategori unggul, dari aspek ketepatan sebesar 2,02 dengan kategori unggul, dari aspek stimulasi sebesar 2,02 dengan kategori unggul, dan dari aspek kebaruan sebesar 2,07 dengan kategori unggul. Selain itu, hasil uji efektivitas diperoleh skor rata-rata *N-Gain* sebesar 0,6 dengan kategori sedang dan persentase ketuntasan 73%, sebanyak 22 berhasil mencapai ketuntasan dari 30 peserta didik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa modul digital yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis matematis peserta didik. Pembelajaran di kelas pada modul digital yang dikembangkan menggunakan tahapan pembelajaran *Engineering Design Process* (EDP) pada proyek yang dirancang dan setiap aktivitas pembelajaran terdapat latihan soal mandiri dan soal evaluasi guna melatih keterampilan berpikir kritis matematis.

Kata Kunci: *Modul Digital, Proyek pendekatan STEM, Kemampuan berpikir kritis*

**DEVELOPMENT OF A PROJECT-ORIENTED DIGITAL MODULE USING  
A STEM APPROACH TO IMPROVE THE MATHEMATICAL CRITICAL  
THINKING SKILLS OF EIGHTH GRADE JUNIOR HIGH SCHOOL  
STUDENTS**

**By:**

**Ni Luh Gede Shinta Yudharini, Student ID 1913011029**

**Mathematics Major**

**ABSTRACT**

*The learning process still requires improvement, particularly in the tools used to support students' mathematical critical thinking skills. It is essential to develop teaching materials in the form of project-oriented digital modules with a STEM approach. This research aims to develop a digital module designed to enhance students' mathematical critical thinking skills while teaching project-oriented concepts of flat-sided and curved-sided geometric shapes using a STEM approach. The module is presented as an e-flipbook facilitated by Heyzine and includes two project-oriented learning activities with a STEM approach. The development of digital modules in this research follows the ADDIE model, limited to the development and formative evaluation stages. During the digital module development stage, material and media validity tests were conducted using LORI assessment questionnaires, practicality tests using UEQ questionnaires, and effectiveness tests using N-Gain and KKTP. The test results showed a valid score with an average of 4.77. The practicality of the digital module in terms of attractiveness scored 2.04, clarity scored 1.95 (good category), efficiency scored 2.09 (superior category), accuracy scored 2.02 (superior category), stimulation scored 2.02 (superior category), and novelty scored 2.07 (superior category). Additionally, the effectiveness test results indicated an average N-Gain score of 0.6 in the medium category and a completion rate of 73%, with 22 out of 30 students achieving completion. Therefore, it can be concluded that the developed digital module is valid, practical, and effective in improving students' mathematical critical thinking skills. Classroom learning using digital modules is developed through the Engineering Design Process (EDP) stages in designed projects, with each learning activity incorporating independent practice questions and evaluation questions to enhance mathematical critical thinking skills.*

**Keywords:** *Digital Module, STEM Approach Project, Critical Thinking Skills*