

**PENGEMBANGAN E-MODUL MATEMATIKA BERORIENTASI
MITIGASI BENCANA ALAM BERBANTUAN *AUGMENTED REALITY*
UNTUK MENINGKATKAN *HOLISTIC SOLUTION THINKING* PADA
MATERI BANGUN RUANG BAGI SISWA SMP KELAS VII**

Oleh

Yohanes Cipta Dana, NIM. 2113011059

Jurusan Matematika

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menciptakan suatu e-modul matematika dan karakteristiknya yang berorientasi pada mitigasi bencana alam berbantuan *augmented reality* pada materi bangun ruang yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir holistik (*holistic solution thinking*). Penelitian ini menggunakan model penelitian ADDIE (*analysis, design, development, implementation, evaluation*), yang terbatas pada evaluasi formatif. Siswa kelas VII F dan dua guru matematika di SMP Negeri 1 Gerokgak adalah subjek penelitian ini. Teknik pengumpulan data meliputi, dokumentasi, instrumen tes kemampuan berpikir holistik, dengan analisis data deskriptif kuantitatif (kualitatif). E-modul yang dikembangkan memiliki karakteristik sebagai berikut: 1) video pembelajaran pada e-modul dapat langsung ditonton tanpa harus keluar dari web e-modul. 2) menyajikan barcode AR bangun ruang yang membantu menampilkan objek 3D bangun ruang. 3) menyajikan materi dan contoh soal berorientasi mitigasi bencana alam yang mendukung kemampuan berpikir holistik (*holistic solution thinking*) siswa. 4) menyajikan latihan soal dengan Quizizz dan e-LKPD yang dapat diakses dengan mudah. 5) memberikan *feedback* secara langsung saat mengerjakan latihan soal di Quizizz. Hasil uji validitas menunjukkan e-modul sangat valid dengan skor rerata 4,47 untuk ahli materi dan 4,7 untuk ahli media. Uji kepraktisan menunjukkan e-modul praktis yang unggul pada aspek daya tarik, kejelasan, ketepatan, dan stimulasi dengan rerata 2,00; 2,01; 1,86; dan 2,16, sedangkan aspek efisiensi dan kebaruan memiliki kategori baik dengan rerata 1,85 dan 1,22. Uji efektivitas e-modul dilakukan dengan menggunakan instrumen *pretest* dan *posttest*. E-modul yang dikembangkan dinyatakan efektif dilihat dari peningkatan rerata *posttest* sebesar 76,29 dari rerata *pretest* sebelumnya sebesar 16,65 dan nilai *N-Gain* sebesar 0,71 dengan kriteria efektivitas tinggi.

Kata kunci: e-modul, mitigasi bencana alam, *augmented reality*, bangun ruang, *holistic solution thinking*

**DEVELOPMENT OF A MATHEMATICS E-MODULE ORIENTED
TOWARDS NATURAL DISASTER MITIGATION ASSISTED BY
AUGMENTED REALITY TO IMPROVE HOLISTIC SOLUTION THINKING
ON SPACE BUILDING MATERIALS FOR 7TH GRADE JUNIOR HIGH
SCHOOL STUDENTS**

By

Yohanes Cipta Dana, NIM. 2113011059

Mathematics Education Study Program

ABSTRACT

The purpose of this research is to create a mathematics e-module and its characteristics oriented towards natural disaster mitigation using augmented reality on spatial building materials that are valid, practical, and effective in enhancing holistic solution thinking. This research uses the ADDIE research model (analysis, design, development, implementation, evaluation), limited to formative evaluation. Seventh-grade students from class F and two mathematics teachers at SMP Negeri 1 Gerokgak are the subjects of this research. data collection techniques include documentation, holistic thinking ability test instruments, with quantitative descriptive data analysis (qual-quant). The developed e-module has the following characteristics: 1) The instructional videos in the e-module can be watched directly without having to leave the e-module website. 2) presenting AR barcodes of spatial shapes that help display 3D objects of spatial shapes. 3) presenting materials and example questions oriented towards natural disaster mitigation that support students' holistic solution thinking ability. 4) presenting practice questions with Quizizz and e-LKPD that can be easily accessed. 5) providing direct feedback while working on exercises in Quizizz. The results of the validity test show that the e-module is very valid with an average score of 4.47 for content experts and 4.7 for media experts. The practicality test shows that the e-module is highly practical in terms of attractiveness, clarity, accuracy, and stimulation with averages of 2.00, 2.01, 1.86, and 2.16, while the efficiency and novelty aspects are categorized as good with averages of 1.85 and 1.22. The effectiveness test of the e-module was conducted using pretest and posttest instruments. The developed e-module is considered effective based on the increase in the average posttest score to 76.29 from the previous average pretest score of 16.65 and an N-Gain value of 0.71, which meets the criteria for high effectiveness.

Keyword: *e-module, natural disaster mitigation, augmented reality, spatial building, holistic solution thinking*