

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-modul berbasis Augmented Reality (AR) pada materi Induksi Elektromagnetik yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa SMA. Latar belakang penelitian ini adalah rendahnya pemahaman siswa terhadap konsep fisika yang bersifat abstrak, khususnya Induksi Elektromagnetik, serta terbatasnya media pembelajaran interaktif yang dapat mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Subjek penelitian adalah siswa kelas XII di SMAS Darul Ilmi Murni Medan. Instrumen yang digunakan mencakup lembar validasi, angket kepraktisan guru dan siswa, dan tes keterampilan berpikir kritis. Hasil validasi ahli menunjukkan bahwa e-modul berbasis AR berada dalam kategori sangat valid. Hasil uji kepraktisan oleh guru dan siswa menunjukkan bahwa e-modul termasuk kategori sangat praktis. Uji efektivitas dengan menggunakan N-Gain menunjukkan peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa 0,67 dalam kategori sedang dan rata-rata skor *posttest* mencapai 89, melampaui Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) Fisika yaitu 80. Dengan demikian, e-modul berbasis AR yang dikembangkan terbukti valid, praktis, dan efektif serta dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran fisika untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Kata Kunci : e-modul, *Augmented Reality*, Induksi Elektromagnetik, keterampilan berpikir kritis, ADDIE.

ABSTRACT

This study aims to develop an Augmented Reality (AR)-based e-module on Electromagnetic Induction material that is valid, practical, and effective for improving critical thinking skills of high school students. The background of this research is the low student understanding of abstract physics concepts, especially Electromagnetic Induction, and the limited interactive learning media that can support the development of critical thinking skills. This research uses the ADDIE development model (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). The research subjects were class XII students at SMAS Darul Ilmi Murni Medan. The instruments used included validation sheets, teacher and student practicality questionnaires, and critical thinking skills tests. The results of expert validation showed that AR-based e-modules were in the highly valid category. The results of the practicality test by teachers and students showed that the e-module was in the very practical category. The effectiveness test using N-Gain showed an increase in students' critical thinking skills of 0.67 in the medium category and the average posttest score reached 89, exceeding the Physics Minimum Completion Criteria (KKM) of 80. Thus, the AR-based e-module developed is proven to be valid, practical, and effective and can be used as an alternative physics learning media to improve students' critical thinking skills.

Keywords : e-module, Augmented Reality, Electromagnetic Induction, critical thinking skills, ADDIE.

