

ABSTRAK

Fadhlan Musdary, NIM 4183341040 (2025). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis *Science, Technology, Engineering, & Mathematics* (STEM) pada Materi Sistem Reproduksi Kelas XI IPA.

Keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan inti yang dibutuhkan dalam pembelajaran di abad ke-21, khususnya pada mata pelajaran Biologi. Tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah untuk mengetahui hasil pengembangan multimedia pembelajaran interaktif berbasis STEM berdasarkan tingkat validitas, kepraktisan, dan keefektifannya dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem reproduksi manusia. Model pengembangan dalam penelitian ini adalah model ADDIE yang terdiri dari tahapan *analyze, design, develop, implement, dan evaluate*. Analisis data yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari : (1) analisis kevalidan multimedia pembelajaran berdasarkan ahli materi, media, dan pembelajaran; (2) analisis kepraktisan multimedia pembelajaran berdasarkan tanggapan guru dan siswa; dan (3) analisis keefektifan multimedia pembelajaran berdasarkan pengaruh penerapannya terhadap hasil berpikir kritis siswa dengan uji hipotesis *Independent Sample T-test* pada kelas kontrol dan eksperimen. Hasil penelitian menunjukkan berdasarkan validasi ahli materi memperoleh persentase 97,61% (sangat valid); validasi ahli media adalah 85,83% (sangat valid); dan ahli pembelajaran 89,77% (sangat valid). Persentase kepraktisan multimedia pembelajaran berdasarkan tanggapan guru adalah 91,00% (sangat tinggi) dan berdasarkan tanggapan siswa memperoleh 91,08% (sangat tinggi). Hasil tes keterampilan berpikir kritis siswa diperoleh peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen adalah 0,77 (tinggi) sedangkan kelas kontrol adalah 0,20 (rendah). Hasil uji hipotesis menunjukkan pada $t_{hitung} = 24,541$ dan $t_{tabel} = 2,0106$ pada taraf signifikansi 0,05 sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang menunjukkan terdapat pengaruh signifikan penerapan multimedia pembelajaran interaktif terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.

Kata kunci : Keterampilan berpikir kritis, Multimedia pembelajaran, Sistem reproduksi manusia, STEM



ABSTRACT

Fadhlan Musdary, NIM.4183341040 (2025) The Development of Interactive Multimedia Learning Based on *Science, Technology, Engineering, & Mathematics* (STEM) on Reproductive System Learning Material for XI IPA.

Critical thinking skills are the one of core skills needed in 21st century learning, especially in Biology subject. The aim of these research and development is to determine outcomes of STEM-based learning multimedia development based on validity, practicality, and effectiveness in improving student's critical thinking skills on human reproductive system material. The development model used in this research is the ADDIE model which consists of the following stages: analysis, design, develop, implement, and evaluate. The data analyses conducted included : (1) validity assessment of the learning multimedia by material, media, and instructional expert; (2) practicality analysis of the learning multimedia based on teacher and student responses; and (3) effectiveness of the learning multimedia based on its effect of critical thinking student's by *Independent Sample T-test*. The results indicated that validity assessment by material expert achieved a validity percentage is 97,61% (very valid); media expert is obtained 85,84% (very valid); and instructional expert validation reached 89,77% (very valid). The practicality of the learning multimedia based on teacher responses was rated 91,00% (very high) and student responses recorded 91,08% (very high). The test of student's critical thinking skills is increase significantly with experimental class achieving an *N-gain* of 0,77 (high) compared to 0,20 (low) in the control class. Hypothesis testing revealed a *t-value* of 24,541, which exceeded the *t-table* of 2,0106 at significance level of 0,05. These findings confirm that the implementation of learning multimedia has significance positive effect on student's critical thinking skills in human reproductive system material.

Keyword : Critical thinking skills, Human reproductive system, Learning multimedia, STEM

