

ABSTRAK

Anisa Nur Rofi'ah. 2026. Pengembangan e-Modul AI Kontekstual Problem Based Learning untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Ngalames Materi Suhu dan Kalor. Skripsi. Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI Madiun. Pembimbing: (I) Dr. Tantri Mayasari., M.Pd., (II) Farida Huriawati, S.Si., M.Si.

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengembangkan e-modul AI Kontekstual Problem Based Learning (PBL) pada materi suhu dan kalor untuk siswa kelas XI SMA, (2) mengetahui respon siswa terhadap e-modul yang dikembangkan, dan (3) menganalisis efektivitas e-modul dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (Research and Development) yang menggunakan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Subjek penelitian adalah 36 siswa kelas XI-F SMAN 1 Nglames yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling, dengan desain uji coba one-group pretest-posttest. Data kelayakan diperoleh dari lembar validasi ahli materi dan ahli media yang dianalisis menggunakan Content Validity Ratio (CVR) dan Content Validity Index (CVI); data kelayakan diperoleh dari angket respon siswa; sedangkan data keefektifan diperoleh dari tes kemampuan berpikir kritis berbasis indikator Ennis yang dianalisis menggunakan N-Gain dan uji-t berpasangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan dinyatakan valid berdasarkan penilaian ahli materi (rata-rata 85,47%, kategori Sangat Layak; $S-CVI/Ave = 1,00$) dan ahli media (rata-rata 81,74%, kategori Layak; $S-CVI/Ave = 0,925$). E-modul juga dinyatakan layak berdasarkan respon siswa dengan persentase rata-rata 85,03% (kategori Sangat Positif). Dari sisi keefektifan, hasil uji-t berpasangan menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara skor pretest dan posttest ($t = -62,381$; $df = 35$; $Sig. = 0,000 < 0,05$), dengan rata-rata N-Gain sebesar 0,849 dan seluruh 36 siswa (100%) berada pada kategori Tinggi. Dengan demikian, e-modul AI Kontekstual Problem Based Learning terbukti valid, dan efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi suhu dan kalor, khususnya pada indikator inferensi yang sebelumnya menjadi titik lemah utama.

Kata Kunci: e-modul, kecerdasan buatan, Problem Based Learning, berpikir kritis, suhu dan kalor

ABSTRACT

Anisa Nur Rofi'ah. 2026. Pengembangan e-Modul AI Kontekstual Problem Based Learning untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Ngalames Materi Suhu dan Kalor. Skripsi. Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI Madiun. Pembimbing: (I) Dr. Tantri Mayasari., M.Pd., (II) Farida Huriawati, S.Si., M.Si.

This study aims to (1) develop a contextual problem based learning (PBL) e-module on the topic of temperature and heat for 11-grade high school students, (2) determine student responses to the developed e-module, and (3) analyze the e-module's effectiveness in enhancing students' critical thinking skills. This is a Research and Delevopment (R&D) study employing the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The research subjects were 36 students from class XI-F at SMAN 1 Nglames, selected via purposive sampling, using a one-group pretest-posttest trial design. Feasibility data were obtained from validation sheets completed by subject matter and media experts analyzed using the Content Validity Ratio (CVR) and Content Validity Index (CVI) and from student response questionnaires effectiveness data were obtained from critical thinking tests based on Ennnis's indicators, analyzed using N-Gain and paired t-test. The results indicate that the developed e-module was deemed valid based on assessments by subject matter experts (average 85.47%, "Highly Feasible" category; S-CVI/Ave = 1.00) and media experts (average 81.74%, "Feasible" category; S-CVI/Ave = 0.925). The e-module was also deemed feasible based on student responses, with an average score of 85.03% ("Highly Positive" category). Regarding effectiveness, paired t-test results showed a significant difference between pretest and posttest scores ($t = -62.381$; $df = 35$; $Sig. = 0.000 < 0.05$), with an average N-Gain of 0.849, placing all 36 students (100%) in the "High" category. Thus, the Contextual Problem-Based Learning AI e-module is proven valid and effective for enhancing students' critical thinking skills regarding the topic of temperature and heat—specifically concerning the inference indicator, which had previously been a major area of weakness.

Keywords: e-module, artificial intelligence, Problem Based Learning. critical thinking, temperature and heat.