

ABSTRAK

Mayang Sari, NIM 4212431004 (2025). Pengembangan E-Modul Berbasis STEM-PjBL pada Materi Laju Reaksi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA.

Pengembangan bahan ajar seperti E-Modul Berbasis STEM-PjBL pada materi laju reaksi termasuk salah satu inovasi dengan memadukan pendekatan dan model yang tepat sesuai dengan tantangan abad 21. Tujuan penelitian untuk mengetahui analisis kebutuhan belajar siswa, tingkat kelayakan, tingkat kepraktisan, efektivitas dan respon siswa terhadap E-Modul Berbasis STEM-PjBL pada materi Laju Reaksi yang dikembangkan. Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D seperti *define, design, develop and disseminate*. Adapun sampel dalam penelitian ini yaitu kelas XI-1 SMA Negeri 1 Kisaran yang terdiri dari 36 siswa/i. Teknik analisis data yang digunakan berupa wawancara, angket dan tes. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa pada analisis kebutuhan siswa sebanyak 69,7% merasa kesulitan dalam memahami materi laju reaksi dan sekitar 87,9% siswa membutuhkan bahan ajar berbasis *project* yang interaktif untuk dapat mempermudah dalam belajar. Pada uji kelayakan memperoleh rata-rata momen kapa (k) dari ahli materi sebesar 0,82 dan ahli media sebesar 0,85. Sehingga diperoleh rata-rata uji kelayakan sebesar 0,84 dengan kategori sangat tinggi dan e-modul dinyatakan layak. Pada uji kepraktisan diperoleh rata-rata momen kapa sebesar 0,99 dengan kategori sangat tinggi dan dinyatakan praktis. Efektivitas e-modul berbasis STEM-PjBL memperoleh nilai N-Gain sebesar 0,78 dengan kategori tinggi dan uji respon siswa memperoleh rata-rata momen kapa sebesar 0,92 dengan kategori sangat tinggi.

Kata Kunci: E-Modul, Laju Reaksi, STEM-PjBL, 4D

ABSTRACT

Mayang Sari, NIM 4212431004 (2025). Development of STEM-PjBL Based E-Modules on Reaction Rate Material to Improve Learning Outcomes of Class XI High School Students.

The development of teaching materials such as STEM-PjBL based E-Modules on reaction rate material is one of the innovations by combining the right approach and model in accordance with the challenges of the 21st century. The purpose of the study was to determine the analysis of student learning needs, the level of feasibility, the level of practicality, effectiveness and student responses to the STEM-PjBL based E-Modules on reaction rate material developed. This research uses the 4-D development model such as define, design, develop and disseminate. The sample in this study was class XI-1 SMA Negeri 1 Kisaran consisting of 36 students. The data analysis techniques used were interviews, questionnaires and tests. Based on the results of the study, it is known that in the needs analysis, 69.7% of students find it difficult to understand the reaction rate material and about 87.9% of students need interactive *project*-based teaching materials to facilitate learning. The feasibility test obtained an average kappa moment (k) from material experts of 0.82 and media experts of 0.85. So that the average feasibility test was 0.84 with a very high category and the e-module was declared feasible. In the practicality test, the average kappa moment was 0.99 with a very high category and declared practical. The effectiveness of the STEM-PjBL based e-module obtained an N-Gain value of 0.78 with a high category and the student response test obtained an average kappa moment of 0.92 with a very high category.

Keywords: E-Module, Reaction Rate, STEM-PjBL, 4D

