

ABSTRAK

Vivi Yulia Hartati. 2024. **PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN SIMULASI *MODELLUS* PADA MATERI HUKUM KEKALKAN ENERGI**

Penggunaan teknologi dalam pendidikan sesuai dengan Permendikbudristek tentang standar proses yaitu penggunaan perangkat teknologi untuk memberi pengalaman belajar yang berkualitas demi tercapainya tujuan belajar. Materi hukum kekekalan energi merupakan salah satu materi kontekstual dengan konsep dan contoh yang relevan dalam kehidupan sehari-hari. Pembuktian terkait keberlakuan hukum kekekalan energi dapat dengan memberikan gambaran, hubungan, atau representasi persamaan matematis untuk mempermudah pemahaman siswa. Oleh karena itu, peneliti melakukan pengembangan e-modul berbasis *discovery learning* berbantuan simulasi *modellus* pada materi hukum kekekalan energi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-modul dengan langkah praktikum menggunakan model *discovery learning* berbantuan simulasi *modellus* pada materi hukum kekekalan energi yang valid dan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran. Metode penelitian yang digunakan adalah *R&D* dengan model *4D* yang terdiri dari *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Namun, dalam penelitian ini peneliti membatasi penggunaan model pengembangan *4D* sampai pada tahap *develop*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar observasi, lembar wawancara, angket kebutuhan siswa, angket validasi ahli materi dan ahli media, serta angket kepraktisan siswa. Setelah produk yang dibuat mendapatkan hasil yang valid dari ahli materi dan ahli media, dilakukan uji coba produk kepada siswa kelas X1 untuk mengukur kepraktisan produk yang dibuat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase hasil validasi dari ahli materi sebesar 85% dan ahli media sebesar 89% dengan kategori sangat valid. Hasil persentase kepraktisan sebesar 95% dengan kategori sangat praktis. Jadi, e-modul yang dikembangkan memenuhi kriteria valid dan praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata kunci: *Discovery learning*, E-modul, Hukum kekekalan energi, *Modellus*

ABSTRACT

Vivi Yulia Hartati. 2024. **DEVELOPMENT OF E-MODULE BASED ON DISCOVERY LEARNING WITH MODELLUS SIMULATION ON CONSERVATION OF ENERGY**

The use of technology in education aligns with the Permendikbudristek on process standards, which involves utilizing technological devices to provide quality learning experiences to achieve learning objectives. The topic of the conservation of energy is a contextual subject with relevant concepts and examples from everyday life. Proving the conservation of energy can be done by providing illustration, relationships, or representations of mathematical equations to facilitate students' understanding. Therefore, researchers developed an e-module based on discovery learning assisted by modellus simulations on the conservation of energy. This research aims to develop an e-module with practical steps using a discovery learning model assisted by modellus simulations on material on the conservation of energy that is valid and practical for use in learning. The research method used is R&D with a 4D model consisting of define, design, develop and disseminate. However, in this research the researchers limited the use of the 4D development model to the develop stage. The instruments used in this research were observation sheets, interview sheets, student needs questionnaires, material expert and media expert validation questionnaires, and student response questionnaires. After the product created received valid results from material experts and media experts, a product trial was carried out on class X1 students to measure the practicality of the product created. The research results show that the percentage of validation results from material experts is 85% and media experts is 89% with a very valid category. The practicality percentage result was 95% in the very practical category. Thus, the e-module developed meets the valid and practical criteria for use in the learning process.

Keywords: Conservation of energy, Discovery learning, E-module, Modellus