

DOI: doi.org/10.21009/03.1301.PF07

MODUL ELEKTRONIK BERBASIS ICARE PADA POKOK BAHASAN GERAK PARABOLA

Rahmah Nurmalila Jasman^{a)}, Hadi Nasbey^{b)}, Upik Rahma Fitri^{c)}

*Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Negeri Jakarta, Jakarta 13220, Indonesia*

Email: ^{a)}rahmahnurmalila@gmail.com, ^{b)}hadinasbey@unj.ac.id, ^{c)}upikrahma@unj.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul elektronik berbasis ICARE pada pokok bahasan gerak parabola yang layak digunakan sebagai media pembelajaran fisika. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development, dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap (*analyze, design, development, implementation, evaluation*). Berdasarkan analisis kebutuhan kuesioner yang dilakukan kepada salah satu guru fisika SMAN 10 Bekasi hasilnya yaitu - peserta didik mengalami kesulitan pada materi gerak parabola karena harus menganalisis dua jenis gerak sekaligus (GLB dan GLBB) - saat melakukan demonstrasi langsung, peserta didik kesulitan memvisualisasi lintasan yang terbentuk - analisis gerak dan perhitungan yang rumit menyebabkan hanya sebagian peserta didik yang mampu memahami dan tuntas dalam evaluasi pembelajaran - guru setuju jika modul elektronik dibuat interaktif dan soal evaluasi dibuat menarik. Modul elektronik dikembangkan menggunakan model pembelajaran ICARE (*Introduction, Connection, Application, Reflection, Extension*) dan berbantuan Articulate Storyline di dalamnya terdapat gambar, animasi, video dan simulasi. Kesimpulan penelitian pendahuluan ini yaitu modul elektronik berbasis ICARE pada pokok bahasan gerak parabola layak dilakukan dengan menghasilkan output produk berupa file web (HTML 5), mudah diakses dan dapat digunakan di berbagai perangkat.

Kata-kata kunci: modul elektronik, model pembelajaran ICARE, articulate storyline, dan gerak parabola

Abstract

This study aims to develop an ICARE-based electronic module on the subject of parabolic motion that is feasible to use as a physics learning media. The research method used is Research and Development, with the ADDIE development model consisting of five stages (*analyze, design, development, implementation, evaluation*). Based on a questionnaire needs analysis conducted to one of the physics teachers of SMAN 10 Bekasi, the results are - students have difficulty in parabolic motion material because they have to analyze two types of motion at once (GLB and GLBB) - when doing live demonstrations, students have difficulty visualizing the trajectory formed - motion analysis and complicated calculations cause only some students to be able to understand and complete the learning evaluation - the teacher agrees if the electronic module is made interactive and the evaluation questions

are made interesting. The electronic module was developed using the ICARE learning model (Introduction, Connection, Application, Reflection, Extension) and assisted by Articulate Storyline in which there are images, animations, videos and simulations. The conclusion of this preliminary research is that the ICARE-based electronic module on the subject of parabolic motion is feasible by producing product output in the form of a web file (HTML 5), easily accessible and can be downloaded.

Keywords: electronic module, ICARE learning model, articulate storyline, and parabolic motion

PENDAHULUAN

Kurikulum merdeka merupakan kurikulum mandiri yang dimaknai sebagai suatu rancangan pembelajaran dengan memberikan kesempatan pembelajaran kepada peserta didik untuk belajar dengan tenang, nyaman, gembira tanpa stress dan tekanan untuk menunjukkan bakat yang dimilikinya. Merdeka belajar berfokus pada kebebasan dan berpikir kreatif [1]. Merdeka belajar juga mencakup kondisi yang merdeka dalam mencapai tujuan pembelajaran, metode, materi dan evaluasi pembelajaran bagi guru dan peserta didik (Indarta dkk., 2022).

Pada pembelajaran yang terjadi di sekolah, pembelajaran fisika tidak hanya tentang teori atau rumus, tetapi harus melakukan sesuatu (praktikum), dan memecahkan masalah fisika lainnya yang ditemui [3]. Berdasarkan kuesioner analisis kebutuhan oleh guru fisika SMAN 10 Bekasi menyatakan bahwa peserta didik mengalami kesulitan pada materi gerak parabola karena harus menganalisis dua jenis gerak sekaligus yaitu gerak lurus beraturan (GLB) dan gerak lurus berubah beraturan (GLBB). Pada saat melakukan demonstrasi, peserta didik kesulitan melihat (visualisasi) lintasan yang terbentuk, analisis gerak serta perhitungan yang rumit, sehingga hanya sebagian peserta didik saja yang mampu memahami dan tuntas dalam evaluasi pembelajaran.

Upaya alternatif mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan menggunakan model pembelajaran dan media pembelajaran yang efektif serta dapat menarik perhatian peserta didik yaitu model pembelajaran ICARE. Pembelajaran ICARE memiliki 5 tahap yaitu pendahuluan (*introduction*), menghubungkan (*Connection*), mengaplikasikan (*Application*), merefleksikan (*Reflection*) dan memperluas (*Extension*) [4]. Pembelajaran ICARE menekankan pada ciri-ciri proses pembelajaran yang aktif, kreatif dan menyenangkan (*joyful learning*). Sehingga dalam penerapannya mendorong peserta didik lebih memahami materi ajar dengan menggali, membuktikan dan menguji kebenaran yang

sebenarnya tentang suatu konsep yang dipelajari [5], Media pembelajaran yang dapat disajikan secara elektronik adalah modul. Modul elektronik memiliki keunggulan yaitu sifatnya yang interaktif, navigasi yang mudah, dapat memuat gambar, audio, video dan animasi serta dilengkapi dengan tes formatif atau kuis sehingga dapat menimbulkan umpan balik otomatis [6]. Hasil publikasi dari produk ini berupa file berbasis web (HTML 5) atau aplikasi yang dapat digunakan di berbagai perangkat seperti smartphone, tablet, dan laptop [7].

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dikembangkan “Modul Elektronik Berbasis ICARE Pada Pokok Bahasan Gerak Parabola” yang diharapkan dapat menjadi salah satu inovasi dalam mengembangkan media pembelajaran fisika khususnya pada materi gerak parabola.

METODOLOGI

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Research and Development* (R&D). Metode ini digunakan untuk mengembangkan suatu produk [8]. Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE yang terdiri dari 5 tahap yaitu : Analisis (*analyze*), Desain (*design*), Pengembangan (*development*), Implementasi (*implementation*), dan Evaluasi (*evaluation*) [9]

Tahap Analisis (*analyze*)

Tahap ini merupakan tahap melakukan analisis kebutuhan sebagai langkah awal penelitian. Analisis kebutuhan dilakukan melalui pengisian angket kuesioner oleh guru untuk mengidentifikasi masalah yang dialami oleh peserta didik dalam pembelajaran fisika pada materi gerak parabola, dan mengidentifikasi media pembelajaran yang dibutuhkan oleh peserta didik sebagai solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Tahap Perancangan (*design*)

Pada tahap ini merupakan perancangan awal modul dengan mendesain berbagai isi materi yang dipilih sebagai media pembelajaran modul elektronik, menentukan unsur komponen modul elektronik yang sesuai dengan model pembelajaran ICARE, membuat kisi instrument penilaian dan merumuskan indikator penilaian.

Tahap Pengembangan (*development*)

Tahap ini merupakan tahap merealisasikan produk dengan aplikasi Articulate Storyline, mengisi konten modul elektronik berbasis ICARE pada pokok bahasan gerak parabola,

melakukan uji kelayakan oleh para ahli dan uji coba kelayakan skala terbatas oleh pengguna (peserta didik) melalui kuesioner non tes dalam bentuk skala likert dengan kriteria skor terendah 1 dan skor tertinggi 5.

Analisis data yang diperoleh menggunakan rumus berikut :

$$\% \text{ skor} = \frac{\text{jumlah skor perolehan}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Kemudian hasil persentase skor yang didapatkan dari uji kelayakan para ahli dan uji coba kelayakan skala terbatas oleh pengguna (peserta didik) di interpretasikan ke dalam tabel di bawah ini:

Tabel 1. Interpretasi Penilaian Kelayakan

Penilaian	Kriteria Interpretasi
80% – 100%	Sangat Layak
60% - 79%	Layak
40% - 59%	Cukup Layak
20% - 39%	Kurang Layak
0% - 19%	Tidak Layak

[8]

Namun dalam penelitian ini, hanya dilakukan sampai tiga tahap yaitu analisis (analyze), perancangan (design), dan pengembangan (development), karena agar peneliti dapat lebih fokus pada perencanaan dan pengembangan produk untuk menghasilkan modul elektronik berbasis ICARE yang siap digunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini adalah menghasilkan produk Modul Elektronik Berbasis ICARE pada Pokok Bahasan Gerak Parabola. Aplikasi yang digunakan dalam pengembangan ini adalah *Articulate Storyline* memiliki banyak fitur interaktif dan dapat diakses dengan mudah melalui smartphone, tablet atau laptop.

Penyusunan materi modul elektronik berdasarkan tahapan model pembelajaran ICARE seperti pada tabel berikut :

Tabel 2. Tahapan Model Pembelajaran ICARE

Model ICARE	Kegiatan Tahap Proses Pembelajaran
<i>Introduction</i>	Berisi capaian pembelajaran, alur tujuan pembelajaran, dan indicator pembelajaran

<i>Connection</i>	Berisi pertanyaan pemantik terkait materi yang telah dipelajari sebelumnya dengan materi gerak parabola
<i>Application</i>	Berisi kegiatan eksperimen dengan mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang baru diperoleh ke dalam pemecahan masalah fisika secara mandiri.
<i>Reflection</i>	Berisi diskusi singkat untuk merefleksikan terkait materi yang sudah dipelajari
<i>Extension</i>	Berisi soal sebagai evaluasi pembelajaran



Gambar 1. Tampilan Cover E-Modul



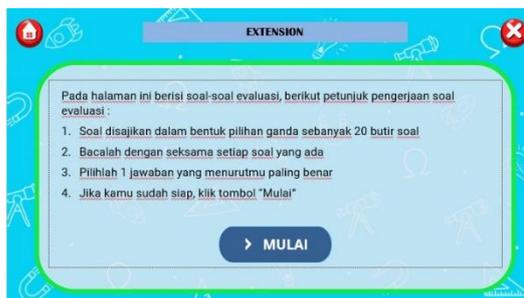
Gambar 2. Tampilan Halaman Login Modul



Gambar 3. Tampilan Capaian Pembelajaran



Gambar 4. Tampilan Kegiatan Belajar 1



Gambar 5. Tampilan Halaman Soal



Gambar 6. Tampilan Menu Materi

Model pembelajaran ICARE (*introduction, connection, application, reflection dan extension*) menggabungkan proses belajar aktif, mandiri, dan reflektif. Modul elektronik dilengkapi dengan kombinasi dari gambar, audio, teks, grafik, video dan animasi yang relevan sesuai materi gerak parabola.

Peneliti berharap produk ini dapat menjadi referensi media pembelajaran fisika yang menciptakan pengalaman dan suasana belajar yang aktif, menyenangkan, bermakna juga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.

SIMPULAN

Produk yang dihasilkan dari penelitian ini berupa modul elektronik berbasis ICARE pada pokok bahasan gerak parabola yang diharapkan dapat menjadi media pembelajaran fisika dan dapat memfasilitasi peserta didik untuk melakukan pembelajaran secara mandiri, kapan dan dimana saja.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa, keluarga yang selalu mendoakan dan mendukung, Dr. Hadi Nasbey, S.Pd, M.Si dan Ibu Upik Rahma Fitri, M.Pd. sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan banyak saran dan masukan dalam penelitian dan juga pihak-pihak lain yang sudah membantu peneliti dalam menyelesaikan produk pengembangan modul elektronik ini.

REFERENSI

- [1] S. I. Mawardani, "Implementasi Kurikulum Merdeka Dalam Pembelajaran Sejarah di SMA Negeri 5 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2022/2023," 2023. Diakses: 30 Januari 2024. [Daring]. Tersedia pada: <https://digilib.unila.ac.id/71655/>
- [2] Y. Indarta, N. Jalinus, W. Waskito, A. D. Samala, A. R. Riyanda, dan N. H. Adi, "Relevansi Kurikulum Merdeka Belajar dengan Model Pembelajaran Abad 21 dalam Perkembangan Era Society 5.0," *EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, vol. 4, no. 2, hlm. 3011–3024, Mar 2022, doi: 10.31004/edukatif.v4i2.2589.
- [3] D. Nuvitalia, E. Saptaningrum, S. Ristanto, dan M. R. Putri, "Profil Kemampuan Berpikir Komputasional (Computational Thinking) Siswa SMP Negeri Se-Kota Semarang Tahun 2022," *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, vol. 13, no. 2, hlm. 211–218, Okt 2022, doi: 10.26877/jp2f.v13i2.12794.
- [4] B. Hoffman dan D. Ritchie, "Teaching and Learning Online: Tools, Templates, and Training," 1998.
- [5] J. Sinuraya, I. Wahyuni, dan D. D. Pangabebean, "The ICARE Practice Based on Worksheet and Physics Experimental to Improve Student Creativity," *J Phys Conf Ser*, vol. 1428, no. 1, hlm. 012048, Jan 2020, doi: 10.1088/1742-6596/1428/1/012048.
- [6] M. Ramadayanty, S. Sutarno, dan E. Risdianto, "PENGEMBANGAN E-MODUL FISIKA BERBASIS MULTIPLE REPRESENTATION UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH SISWA," *Jurnal Kumbaran Fisika*, vol. 4, no. 1, hlm. 17–24, Apr 2021, doi: 10.33369/jkf.4.1.17-24.

- [7] D. Sapitri dan A. Bentri, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Articulate Storyline Pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas X SMA,” *Innovation Technology Education*, vol. 2, no. 1, Mei 2020, Diakses: 27 Maret 2023. [Daring]. Tersedia pada: <http://inovtech.ppj.unp.ac.id/index.php/inovtech/article/view/115>
- [8] Sugiyono, “Metode Penelitian Pendidikan by Sugiyono (z-lib.org),” hlm. 407, 2015.
- [9] R. M. Branch, *Instructional design: The ADDIE approach*. Springer US, 2009. doi: 10.1007/978-0-387-09506-6.