

DOI: doi.org/10.21009/03.SNF2022.02.PF.19

MEDIA PEMBELAJARAN E-POSTER BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK PADA MATERI SUHU DAN KALOR

Siti Idayatun^{a)}, Bambang Heru Iswanto^{b)}, Firmanul Catur Wibowo^{c)}

*Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri
Jakarta, Jalan Rawamangun Muka No.1 Jakarta Timur, Kode Pos 13220, Indonesia*

Email: ^{a)}sitiidayatun123@gmail.com, ^{b)}bhi@unj.ac.id, ^{c)}fcwibowo@unj.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran e-poster berbasis pendekatan saintifik pada materi suhu dan kalor yang layak digunakan dalam pembelajaran. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian dan Pengembangan (R&D) dengan model penelitian ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang disebarkan kepada peserta didik ditemukan bahwa media pembelajaran yang digunakan guru monoton dan membosankan. Selain itu, peserta didik perlu melakukan percobaan/eksperimen untuk dapat memahami konsep fisika materi suhu dan kalor pada pokok bahasan pemuai zat. Tingkat kelayakan media pembelajaran e-poster divalidasi oleh ahli media, ahli materi dan peserta didik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran e-poster berbasis pendekatan saintifik layak digunakan dalam pembelajaran.

Kata-kata kunci: e-poster, pendekatan saintifik, suhu dan kalor.

Abstract

This research aims to develop an e-poster learning media based on a scientific approach on temperature and heat material suitable for use in learning. The method used in this research is Research and Development (R&D) with the ADDIE research model (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Based on the results of the needs analysis distributed to students, the researcher found that the learning media used by the teacher was monotonous and boring. Additionally, students need to conduct experiments to understand the physics concepts of temperature and heat about the expansion of substances. The feasibility level of the e-poster learning media was validated by media experts, material experts, and students. The results of this study indicate that the scientific approach-based e-poster learning media is feasible to use in learning.

Keywords: e-poster, scientific approach, temperature and heat.

PENDAHULUAN

Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) mengalami perkembangan yang sangat pesat dan berpengaruh terhadap aktivitas manusia. Dampak perkembangan TIK dapat dimanfaatkan salah satunya dalam kegiatan pembelajaran. Berdasarkan data Education Census menunjukkan sebanyak lebih dari 67% peserta didik di Indonesia menggunakan *gadget* dalam pembelajaran dan lebih dari 81% *gadget* tersebut digunakan untuk mengerjakan tugas sekolah oleh peserta didik [1].

Namun saat ini, perkembangan TIK yang sangat pesat tidak dibarengi dengan peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia. Adanya penurunan kualitas pendidikan di Indonesia dapat dilihat dari hasil PISA tahun 2018 dibandingkan dengan hasil PISA pada tahun 2015. Berdasarkan hasil PISA tahun 2018, Indonesia menempati peringkat 9 terendah dalam kategori kinerja sains dan peringkat 7 terendah dalam kategori matematika hasil survei dari 79 negara [2].

Untuk dapat meningkatkan kembali kualitas pendidikan di Indonesia salah satunya dengan membuat dan mengembangkan media yang digunakan dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan peneliti, sebanyak 76% peserta didik menyatakan bahwa media pembelajaran yang digunakan guru masih monoton dan membosankan. Kegiatan pembelajaran belum menerapkan sistem pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*Student Centered*) sehingga peserta didik kurang berperan secara aktif dalam pembelajaran. Hal ini menjadikan peserta didik tidak memahami konsep fisika melainkan hanya mengingat dan menghafalkan rumus saja.

Dalam mempelajari fisika, peserta didik seharusnya tidak hanya mampu menghafal dan mengingat rumus saja, melainkan peserta didik dapat memahami konsep dan fakta dalam fisika sehingga kemampuan berpikirnya akan terbentuk [3]. Berdasarkan laporan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, hasil Ujian Nasional tahun 2019 didapati mata pelajaran fisika berada dibawah kimia dan biologi dengan rerata nilai 46.47 [4]. Hal ini sejalan dengan menurunnya kemampuan kinerja sains yang salah satu cabang ilmunya adalah fisika. Untuk mengatasi masalah tersebut dapat dilakukan proses pembelajaran berbasis ilmiah seperti eksperimen untuk meningkatkan keterampilan proses sains [5]. Keterampilan proses sains siswa dapat dilatih dengan pembelajara yang menggunakan pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik atau dalam bahasa Inggris *Scientific Approach* adalah proses pembelajaran yang dirancang menggunakan pendekatan ilmiah agar peserta didik berperan aktif membangun kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan melalui tahapan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar, dan mengkomunikasikan [6] Proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik dapat meningkatkan kemampuan kinerja sains karena peserta didik terlibat langsung dalam memahami konsep [3]. Hal ini didukung dengan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan peneliti, sebanyak 97% peserta didik perlu melakukan percobaan/eksperimen untuk dapat memahami konsep fisika.

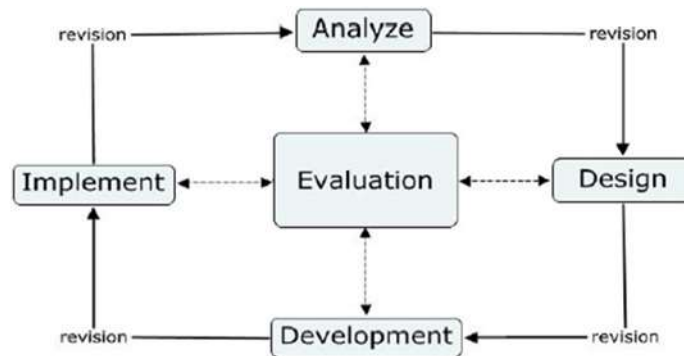
Media pembelajaran menarik yang memanfaatkan perkembangan teknologi salah satunya adalah e-poster. Media pembelajaran poster terdiri dari perpaduan gambar, warna dan tulisan yang mengandung pesan dengan desain yang menarik [7]. Sedangkan e-poster adalah poster yang digunakan dan ditampilkan dalam media elektronik sehingga tidak mudah rusak karena tidak dicetak dalam bentuk kertas atau banner. Penggunaan poster sebagai media pembelajaran dapat memberikan pengalaman belajar yang kreatif dan efektif [8].

Berdasarkan penjelasan yang telah diuraikan di atas, peneliti menyimpulkan bahwa perlu mengembangkan media pembelajaran e-poster berbasis pendekatan saintifik materi suhu dan kalor pada pokok bahasan pemuai zat. Pemilihan materi suhu dan kalor pada pokok bahasan pemuai zat diambil berdasarkan hasil analisis butir soal yang dilakukan peneliti. Dari beberapa soal yang diberikan, sebanyak 40 dari 80 peserta didik paling banyak menjawab dengan salah pada materi suhu dan kalor yaitu pemuai zat.

METODOLOGI

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Metode *Research and Development* (R&D) merupakan metode dalam penelitian dengan tujuan menghasilkan serta menguji keefektifan suatu produk yang dikembangkan [9]. Penelitian ini mengacu pada model ADDIE yang tahapannya terdiri dari *Analysis* (analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Analisis adalah tahap untuk mengidentifikasi kebutuhan peserta didik yang menjadi masalah untuk melatarbelakangi penelitian ini. Hasil analisis dievaluasi untuk melanjutkan tahap berikutnya. Desain adalah tahap untuk merancang produk yang akan dikembangkan secara tertulis. Pengembangan adalah tahap untuk memulai membuat produk sesuai perancangan. Implementasi adalah tahap produk mulai digunakan dalam pembelajaran. Evaluasi pada tahap ini dilakukan untuk memperbaiki produk sesuai dengan saran atau masukan dari pengguna.

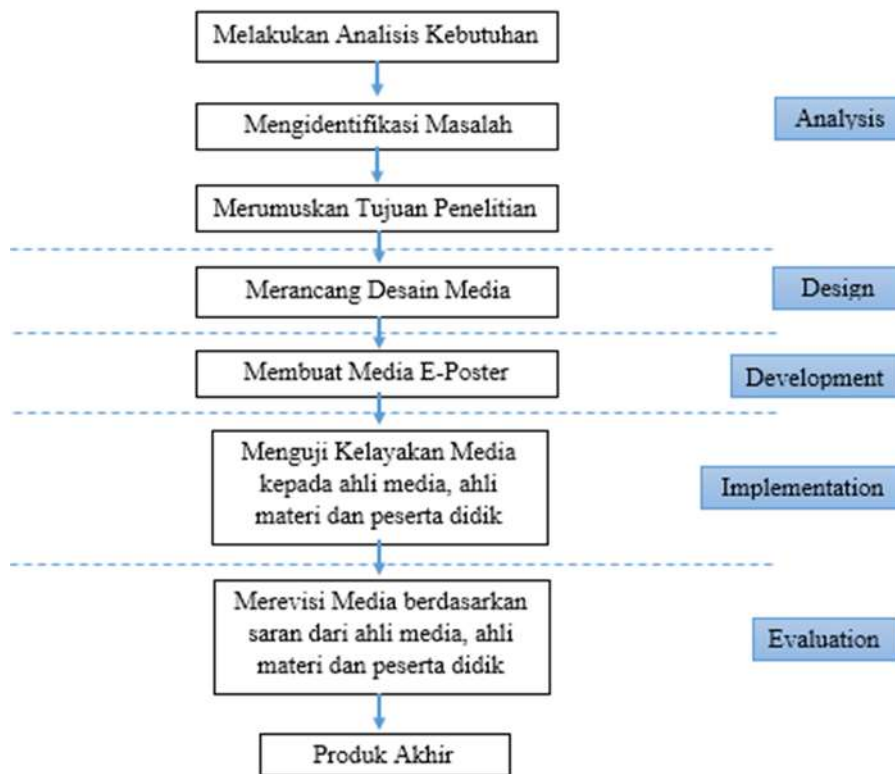
Menurut Cheung model pengembangan ADDIE mudah untuk digunakan terutama dalam penerapan kurikulum 2013 yang mengajarkan sikap, keterampilan dan pengetahuan [10]. Ini sesuai dengan pendekatan pembelajaran yang peneliti gunakan di media yang akan dikembangkan yaitu pendekatan saintifik. Model ADDIE dapat digambarkan dalam bagan di bawah ini:



GAMBAR 1. Bagan Model ADDIE [11]

Menurut Sanjaya penelitian dan pengembangan yang digunakan dalam bidang pendidikan merupakan pengembangan dan validasi yang menghasilkan produk pendidikan [12].

Langkah-langkah penelitian dan pengembangan yang dilakukan peneliti dijelaskan dalam bagan di bawah ini:



GAMBAR 2. Bagan Penelitian dan Pengembangan

Pada tahap analisis dilakukan pengumpulan informasi untuk mengidentifikasi kebutuhan peserta didik dan melatar belakangi penelitian ini. Analisis kebutuhan dilakukan dalam dua tahap, tahap pertama yaitu menganalisis kebutuhan peserta didik terhadap materi fisika dan tahap kedua untuk menganalisis kendala dan kebutuhan peserta didik terhadap media pembelajaran. Kesimpulan dari hasil analisis kebutuhan menyatakan bahwa perlu dikembangkan media pembelajaran e-poster berbasis pendekatan saintifik materi suhu dan kalor pada pokok bahasan pemuain zat.

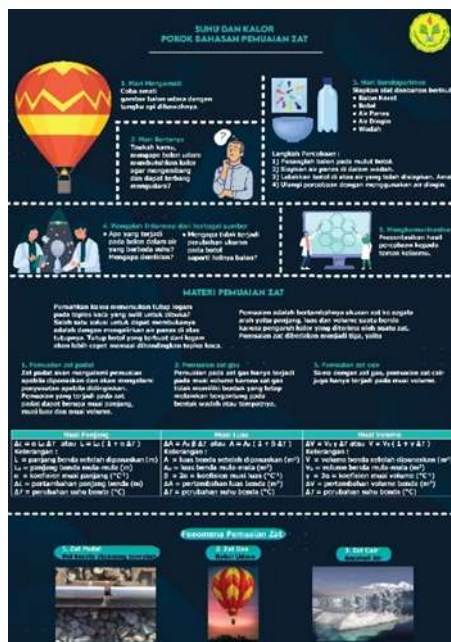
Hasil analisis kebutuhan dijadikan pedoman dalam pembuatan desain media pembelajaran. Pada tahap desain, peneliti membuat *storyboard* terlebih dahulu sebelum membuat desain e-poster. Pembuatan *storyboard* bertujuan untuk mempermudah dan memberi gambaran umum dalam pembuatan e-poster.

Tahap selanjutnya yaitu tahap pengembangan (*Development*). Tahap ini adalah tahap pembuatan media e-poster dengan mengacu pada *storyboard* yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. E-poster kemudian diimplementasikan dengan melakukan uji kelayakan pada ahli media, ahli materi dan juga peserta didik. Saran atau masukan yang didapatkan saat uji kelayakan dijadikan bahan evaluasi dan perbaikan (*revisi*). Setelah dilakukan evaluasi dan perbaikan, produk media pembelajaran e-poster berbasis pendekatan saintifik pada materi suhu dan kalor siap digunakan dalam proses pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dan pengembangan berupa media pembelajaran e-poster berbasis pendekatan saintifik pada materi suhu dan kalor. E-poster dibuat dalam bentuk elektronik yang berarti media pembelajaran e-poster tidak dicetak dalam bentuk kertas atau banner. E-poster disebarluaskan secara online sehingga dapat diakses dengan mudah oleh peserta didik. Dengan demikian, peserta didik dengan mudah mendapatkan media pembelajaran e-poster berbasis pendekatan saintifik ini tanpa batasan ruang dan waktu yang tentunya harus memiliki jaringan internet.

Konten isi yang terdapat pada e-poster meliputi judul, lima tahapan pendekatan saintifik (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/eksperimen, mengolah informasi, dan mengkomunikasikan), penjelasan aktivitas yang harus dilakukan peserta didik melalui pendekatan saintifik, dan ringkasan materi tentang pemuai zat serta beberapa contoh fenomena pemuai zat yang dilengkapi dengan gambar-gambar sebagai pelengkap. Media pembelajaran e-poster ini dapat diakses setiap saat oleh peserta didik dengan mudah menggunakan *smartphone*, laptop atau komputer yang terhubung dengan jaringan internet.



GAMBAR 3. Tampilan E-Poster

Media pembelajaran e-poster berbasis pendekatan saintifik mengajak peserta didik untuk lebih berperan secara aktif dalam proses pembelajaran. Tahapan-tahapan dalam pendekatan saintifik meliputi mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/eksperimen, mengolah informasi, dan mengkomunikasikan. Pada tahap mengamati, peserta didik mengamati sebuah fenomena pemuai zat dalam kehidupan sehari-hari. Tahap menanya, peserta didik dibantu guru untuk membuat dan

menjawab pertanyaan terkait fenomena yang diamati pada tahap sebelumnya. Pada tahap mengumpulkan informasi/eksperimen, peserta didik melakukan percobaan sederhana terkait pemuaian zat. Alat dan bahan yang dibutuhkan dalam percobaan sederhana ini merupakan alat dan bahan yang mudah ditemukan di lingkungan peserta didik. Setelah tahap eksperimen, peserta didik mempresentasikan hasil percobaan kepada teman kelasnya yaitu pada tahap mengkomunikasikan. Pendekatan saintifik ini juga dapat melatih keterampilan proses sains [14].

E-poster yang telah dihasilkan dapat dilengkapi dengan media pembelajaran lainnya, salah satunya adalah pembelajaran berbasis web menggunakan Google Sites [15]. Pembelajaran yang telah dilengkapi menjadi lebih utuh karena menampilkan lebih lengkap dan jelas materi suhu dan kalor. Selain itu pembelajaran berbasis web dapat dilengkapi dengan penilaian. Penilaian ini dapat dijadikan acuan keberhasilan media ajar yang digunakan. Selain itu penilaian yang dilakukan juga dapat diuji tingkat miskonsepsinya dengan menggunakan four-tier diagnostic test berbasis website [16].

SIMPULAN

Media pembelajaran e-poster berbasis pendekatan saintifik pada materi suhu dan kalor ini dikembangkan menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE. Setelah dilakukan pengembangan, hasil penelitiannya menunjukkan bahwa media pembelajaran e-poster berbasis pendekatan saintifik pada materi suhu dan kalor layak digunakan dalam pembelajaran.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih peneliti persembahkan kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam proses pembuatan media e-poster dari tahap awal sampai dengan selesai. Terimakasih kepada pihak yang selalu memberikan dukungan dan motivasi kepada peneliti dalam penyelesaian penelitian ini. Dukungan, motivasi serta saran dan masukan yang diberikan sangat berarti bagi peneliti dalam menyelesaikan penelitian ini.

REFERENSI

- [1] UCLES, "Global Education Census Report 2018," Cambridge: Cambridge Assessment International Education, 2018.
- [2] OECD, "PISA 2018 Assessment and Analytical Framework."
- [3] J. D. Marjan, "Pengaruh Pembelajaran Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Biologi dan Keterampilan Proses Sains Siswa MA Mu'allimat NW Pancor Selong Kabupaten Lombok Timur Nusa Tenggara Barat," *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 2014.
- [4] Kemdikbud, "Capaian Nasional UNBK," Pusat Penilaian Pendidikan, 2019.
- [5] I. G. P. E. Saputra, H. Harnipa & M. Akhfar, "Development of Science Learning Device Oriented Guided Inquiry with Virtual Laboratory to Train Science Process Skills of Junior High School Students in Kendari," *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, vol. 7, no. 1, pp. 13-22, 2021.
- [6] R. Diani, "Pengaruh Pendekatan Saintifik Berbantuan LKS Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI SMA Perintis 1 Bandar Lampung," *Jurnal ilmiah pendidikan fisika Al-Biruni*, pp. 83-93, 2016.
- [7] S. Rizawayani & R. Safitri, "Pengembangan Media Psoter pada Materi Struktur Atom di SMA Negeri 12 Banda Aceh," *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, vol. 5, no. 1, pp. 127-133, 2017.

- [8] N. Wijayati, "Penerapan Saintifik Berbantuan Media Poster Dapat Meningkatkan Keterampilan Berbicara Dalam Bahasa Indonesia Tema Cita-citaku," *e-journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*, vol. 4, no. 1, pp. 1-9, 2016.
- [9] Sugiyono, "Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D," Bandung: Alfabeta, 2017.
- [10] L. Cheung, "Using the ADDIE Model of Instructional Design to Teach Chest Radiograph Interpretation," 2016.
- [11] Branch, "Instructional Design-The ADDIE Approach," New York: Springer, 2009.
- [12] W. Sanjaya, "Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan," Jakarta: Kencana, 2018.
- [13] M. Rusdi, "Penelitian Desain Dan Pengembangan Kependidikan (Konsep, Prosedur Dan Sintesis Pengetahuan Baru)," Depok: Pt Raja Grafindo Persada, 2018.
- [14] S. Syamsidar, K. Khaeruddin & H. Helmi, "The Effectiveness of using Student Worksheets to Practice Science Process Skills on Hooke's Law Material," *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, vol. 7, no. 1, pp. 83-90, 2021.
- [15] R. F. Ramadannisa & M. M. Hartina, "The Design of Web-Based Learning Using Google Sites for Teaching Heat and Temperature Topic," *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, vol. 7, no. 2, pp. 107-114, 2021.
- [16] E. Septiyani & D. Nanto, "Four-Tier Diagnostic Test Assisted Website for Identifies Misconceptions Heat and Temperature," *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, vol. 7, no. 1, pp. 35-42, Juli 2021.