



ANALISIS VALIDITAS *E-BOOK* BERBASIS ARGUMENTASI ILMIAH DALAM MELATIHKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK

Halimatus Sa'diyah

Universitas Negeri Surabaya

Suliyannah

Universitas Negeri Surabaya

Alamat: Jl. Lidah Wetan, Lidah Wetan, Kec. Lakarsantri, Kota Surabaya, Jawa Timur

Korespondensi penulis: halimatusdyh1230@gmail.com

Abstract. *This study aims to analyze the validity of scientific argumentation-based e-books in training students' critical thinking skills. This research uses the Research and Development (R&D) research type with the ADDIE development model (analysis, design, development, implementation, evaluation). At the analysis stage, questionnaires and interviews were distributed to understand the needs of students and teachers for learning media. At the design stage, the e-book design is adjusted to the learning objectives of temperature and heat material, critical thinking skills indicators, and scientific argumentation indicators. At the development stage, the e-book was validated by three validators who are physics experts. Based on the results of validation by three validators, the average percentage content aspects of 92.80% in the very valid category, language aspects of 91.70% in the very valid category, and presentation aspects of 95.00% in the very valid category. So that the scientific argumentation-based e-book developed is declared valid and decent to application as physics learning media to train students' critical thinking on temperature and heat material.*

Keywords: *Scientific Argumentation, Critical Thinking, E-book, Learning Media.*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis validitas *e-book* berbasis argumentasi ilmiah dalam melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (*analysis, design, development, implementation, evaluation*). Pada tahap analisis (*analysis*) dilakukan penyebaran angket dan wawancara untuk memahami kebutuhan peserta didik dan guru terhadap media pembelajaran. Pada tahap desain (*design*) perancangan *e-book* yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran materi suhu dan kalor, indikator keterampilan berpikir kritis, dan indikator argumentasi ilmiah. Pada tahap pengembangan (*development*) dilakukan validasi *e-book* oleh tiga validator yang merupakan ahli fisika. Berdasarkan hasil validitas oleh tiga validator diperoleh persentase rata-rata aspek isi sebesar 92,80% dalam kategori sangat valid, aspek kebahasaan sebesar 91,70% dalam kategori sangat valid, dan aspek penyajian sebesar 95,00% dalam kategori sangat valid. Sehingga *e-book* berbasis argumentasi ilmiah yang dikembangkan dinyatakan valid dan layak diterapkan sebagai media pembelajaran fisika untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi suhu dan kalor.

Kata kunci: Argumentasi Ilmiah, Berpikir Kritis, *E-book*, Media Pembelajaran.

LATAR BELAKANG

Pendidikan abad 21 menghadirkan paradigma baru yang menuntut perubahan fundamental dalam pendekatan pembelajaran dan pengajaran. Perkembangan pesat Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) menjadi salah satu pendorong utama transformasi ini (Daryanto & Karim, 2017). Pada era ini informasi dapat diakses dengan mudah dan cepat melalui internet, serta teknologi terus berkembang dengan cepat, pendidikan harus mampu menyesuaikan diri agar relevan dan efektif dalam mempersiapkan peserta didik menghadapi tantangan masa depan. Pentingnya IPTEK dalam konteks pendidikan abad 21 tidak hanya terbatas pada peningkatan akses terhadap informasi, tetapi juga mengubah cara kita belajar, mengajar, dan berinteraksi dalam lingkungan pembelajaran (Rahayu *et al.*, 2021). Pembelajaran abad 21 bukan lagi berpusat pada pendidik namun berpusat pada peserta didik, hal ini bertujuan untuk memberikan peserta didik keterampilan dalam kecakapan berpikir dalam belajar (Mardhiyah *et al.*, 2021). Keterampilan abad ke-21 sangat penting untuk dikuasai agar berhasil dalam menghadapi tantangan di abad ke-21 ini.

Keterampilan berpikir kritis, yang merupakan salah satu keterampilan esensial dalam abad ke-21, melibatkan kemampuan untuk menganalisis, mengevaluasi, dan merekonstruksi informasi dengan logis (Redhana, 2019). Keterampilan ini sangat penting karena membantu peserta didik dalam memecahkan masalah, mengklarifikasi alasan, dan mengevaluasi informasi dengan cermat. Keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan utama dalam pembelajaran yang tidak hanya mengajarkan peserta didik untuk memahami informasi, tetapi juga untuk menganalisis, mengevaluasi, dan membangun argumen berdasarkan bukti yang diperoleh (Zakiah dan Lestari, 2019). Hal ini menjadi esensial dalam menanggapi tantangan kompleks dan memecahkan masalah dalam berbagai konteks kehidupan.

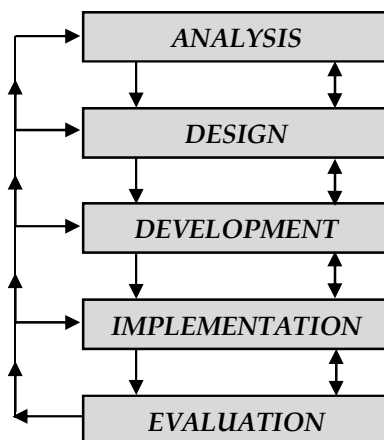
E-book adalah kumpulan materi yang berisi teks, gambar, video, dan audio yang dapat diakses melalui perangkat elektronik, sehingga memudahkan peserta didik untuk meninjau dan merevisi materi pelajaran kapan saja (Solihah, 2020). Dengan perkembangan zaman saat ini, media pembelajaran berbasis digital semakin menarik dan kreatif, serta mempermudah peserta didik dalam mempelajari materi, salah satunya adalah *e-book* (Kholiq, 2020). Penggunaan *e-book* dalam konteks ini menawarkan potensi untuk mengubah dinamika kelas menjadi lebih interaktif dan memfasilitasi pembelajaran yang lebih personal. Dengan menyediakan akses langsung ke berbagai sumber daya, *e-book* memungkinkan peserta didik untuk memperdalam pemahaman mereka tentang topik tertentu, mencari informasi tambahan, serta mengembangkan argumen yang lebih kompleks dan terinformasi (Makdis, 2020). Selain itu, kemampuan *e-book* untuk menyediakan fitur pencarian, penandaan, dan catatan digital membuatnya menjadi alat yang sangat fleksibel untuk dipersonalisasi sesuai dengan kebutuhan belajar masing-masing individu. Argumentasi ilmiah yang terkandung pada *e-book* dapat membantu pembaca untuk lebih terbuka terhadap ide-ide baru dan metode-metode baru yang diajukan dalam *e-book*, karena didukung oleh bukti-bukti yang kuat. Dengan demikian, *e-book* berbasis argumentasi ilmiah dapat menjadi landasan yang kokoh bagi peserta didik untuk memulai perjalanan mereka dalam melatih keterampilan berpikir kritis.

Namun, keberhasilan penggunaan *e-book* dalam melatih keterampilan berpikir kritis tidak dapat dianggap sebagai sesuatu yang pasti tanpa pertimbangan validitasnya. Validitas *e-book* sebagai alat pembelajaran membutuhkan analisis yang cermat tentang sejauh mana *e-book* dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang memadai dan mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis. Oleh karena itu, artikel ini akan

melakukan analisis mendalam terhadap validitas *e-book* berbasis argumentasi ilmiah sebagai sarana untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE. Model ADDIE dapat dijelaskan sebagai berikut.



Gambar 1. Tahapan Model ADDIE

(Sumber: Grafinger, 1988)

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa *e-book* yang didasarkan pada argumentasi ilmiah. Namun, penelitian ini terbatas dilakukan hingga tahap pengembangan (*development*), karena tujuannya adalah untuk menganalisis validitas *e-book* berbasis argumentasi ilmiah yang dikembangkan. Oleh karena itu, tahapan dalam penelitian ini meliputi analisis (*analysis*), desain (*design*), dan pengembangan (*development*).

Penelitian dimulai dengan analisis kebutuhan terkait media pembelajaran, dilanjutkan dengan tahap desain yang mencakup perancangan *e-book*. Pada tahap pengembangan (*development*), *e-book* ditelaah dan divalidasi oleh tiga validator. Validasi *e-book* mencakup beberapa aspek yang dinilai, yaitu isi, kebahasaan, dan penyajian. Skala penilaian yang digunakan adalah skala Likert sesuai dengan aturan pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Skala Likert

Kategori	Nilai
Sangat Valid	4
Valid	3
Cukup Valid	2
Kurang Valid	1

(Riduwan, 2015)

Berikut persamaan untuk memperoleh persentase perhitungan:

$$\text{Persentase(\%)} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% \quad (1)$$

Hasil perhitungan persentase diinterpretasikan dengan skor berikut:

Tabel 2. Interpretasi Skor Persentase

Persentase	Kategori
0% - 20%	Sangat Kurang Valid
21% - 40%	Kurang Valid
41% - 60%	Cukup Valid
61% - 80%	Valid
81% - 100%	Sangat Valid

(Riduwan, 2015)

Berdasarkan kriteria tersebut, *e-book* berbasis argumentasi ilmiah dikatakan valid jika nilai persentasenya $\geq 61\%$.

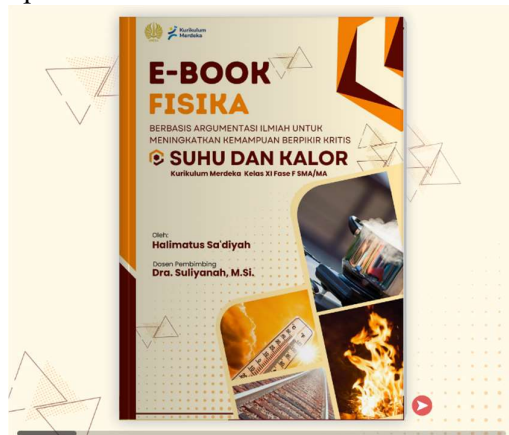
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis bertujuan untuk memahami kebutuhan peserta didik dan guru terhadap media pembelajaran. Analisis ini dilakukan melalui penyebaran angket terhadap peserta didik dan wawancara dengan guru fisika. Hasil penyebaran angket menunjukkan bahwa guru telah menggunakan media pembelajaran dalam bentuk PPT, buku teks, dan *e-book* berbentuk PDF. Pembelajaran menggunakan *e-book* berbentuk *flipbook* belum pernah dilakukan. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika, selama proses pembelajaran belum pernah dikaitkan dengan argumentasi ilmiah. Berdasarkan uraian tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa peserta didik memerlukan *e-book* berbasis argumentasi ilmiah untuk melatih keterampilan berpikir kritis.

B. Tahap Desain (*Design*)

Pada tahap ini dilakukan perancangan *e-book* yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran materi suhu dan kalor, indikator keterampilan berpikir kritis, dan indikator argumentasi ilmiah. Penyusunan desain *e-book* meliputi penyusunan desain halaman sampul dan isi dari *e-book* berbasis argumentasi ilmiah. Berdasarkan penyusunan desain yang telah dilakukan, dihasilkan *e-book* berbasis argumentasi ilmiah dengan tampilan pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Tampilan Halaman Sampul *E-book*

Pada *e-book* terdapat video yang mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, juga terdapat kegiatan argumentasi ilmiah yaitu: kolom berdiskusi, pemfokusan argumentasi, dan sesi argumentasi untuk upaya melatihkan

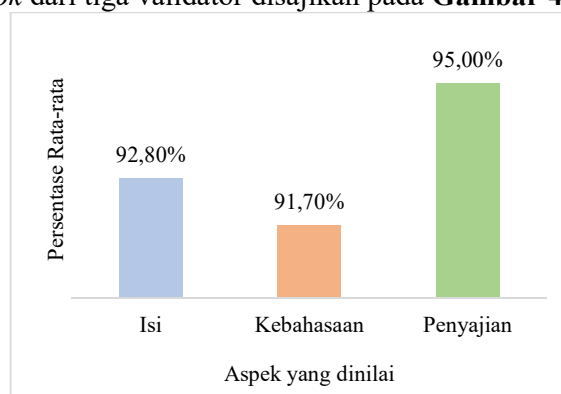
keterampilan berpikir kritis dengan materi yang disajikan. Salah satu contoh sesi argumentasi pada **Gambar 3**.



Gambar 3. Sesi Argumentasi Pada *E-book*.

C. Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap pengembangan, dilakukan validasi terhadap *e-book* berbasis argumentasi ilmiah oleh tiga validator yang merupakan ahli fisika. Validator menjawab lembar validasi untuk menilai aspek-aspek dalam *e-book*. Validitas ini dilakukan dengan tujuan menganalisis validitas *e-book* yang telah dikembangkan. Hasil validitas *e-book* dari tiga validator disajikan pada **Gambar 4**.



Gambar 4. Hasil Validitas *E-book*

Berdasarkan **Gambar 4**, menunjukkan hasil validitas *e-book* yang terdiri dari aspek isi, kebahasaan, dan penyajian dengan persentase rata-rata skor validitas sebesar 93,1% dalam kategori sangat valid.

a) Validitas Aspek Isi

Berdasarkan **Gambar 4**, diketahui bahwa hasil validitas *e-book* pada aspek isi mendapatkan persentase sebesar 92,80 % berkategori sangat valid. Aspek isi dilihat dari kesesuaian isi *e-book* dengan tujuan pembelajaran, indikator argumentasi ilmiah, dan materi suhu dan kalor. Aspek isi juga ditinjau dari kebenaran, keluasan, dan kedalaman materi yang melatih keterampilan berpikir kritis. Hasil validitas *e-book* pada aspek isi sejalan dengan hasil penelitian oleh Salamiyah dan Kholiq (2020) yang menyatakan bahwa hasil validitas *e-book* pada aspek isi mendapatkan persentase sebesar 90% berkategori sangat baik. Hal ini menunjukkan aspek isi dalam *e-book* yang dikembangkan telah disusun secara sistematis, sehingga *e-book* yang dikembangkan dinyatakan valid dan layak diujicobakan dalam proses belajar mengajar.

b) Validitas Aspek Kebahasaan

Berdasarkan **Gambar 4**, diketahui bahwa hasil validitas *e-book* pada aspek kebahasaan mendapatkan persentase sebesar 91,70% berkategori sangat valid. Aspek kebahasaan dilihat dari penggunaan tata bahasa, bahasa yang digunakan mudah dipahami, terminologi yang digunakan sesuai dengan topik yang dibahas

dan dipahami oleh pembaca, serta penggunaan istilah dan struktur kalimat yang tepat. Hasil validitas *e-book* pada aspek bahasa sejalan dengan hasil penelitian oleh Istigfara & Tressyalina (2021) yang menyatakan bahwa hasil validitas *e-book* oleh ahli dalam aspek bahasa mendapatkan rata-rata keseluruhan sebesar 90% berkriteria sangat valid. Hal tersebut mengindikasikan bahwa aspek kebahasaan yang diterapkan telah sesuai dengan EYD, serta kalimat atau istilah yang digunakan sudah efektif dan sesuai dengan KBBI. Sehingga *e-book* yang telah dikembangkan valid dan layak diujicobakan dalam proses belajar mengajar.

c) Validitas Aspek Penyajian

Berdasarkan **Gambar 4**, diketahui bahwa hasil validitas *e-book* pada aspek penyajian mendapatkan persentase sebesar 95,00 % berkategori sangat valid. Aspek penyajian dilihat dari cara penyajian contoh-contoh konkrit dari kehidupan sehari-hari, keseimbangan substansi antar sub bab, serta desain yang menarik perhatian dan mudah dipahami. Hasil validitas *e-book* pada aspek penyajian sejalan dengan hasil penelitian oleh Asri dan Dwiningsih (2022) yang memperoleh hasil validitas aspek penyajian dengan persentase sebesar 83% berkategori sangat valid. Hal ini menunjukkan aspek penyajian dalam *e-book* yang dikembangkan telah disusun secara sistematis, sehingga *e-book* yang telah dikembangkan valid dan layak diujicobakan dalam proses belajar mengajar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian analisis validitas *e-book* berbasis argumentasi ilmiah untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi suhu dan kalor diperoleh persentase skor validitas oleh tiga validator dengan aspek isi sebesar 92,80% dalam kategori sangat valid, aspek kebahasaan sebesar 91,70% dalam kategori sangat valid, dan aspek penyajian sebesar 95,00% dalam kategori sangat valid. Sehingga *e-book* berbasis argumentasi ilmiah yang dikembangkan dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran fisika untuk melatih berpikir kritis peserta didik pada materi suhu dan kalor.

DAFTAR REFERENSI

- Asri, A. S., & Dwiningsih, K. (2022). Validitas E-Modul Interaktif sebagai Media Pembelajaran untuk Melatih Kecerdasan Visual Spasial pada Materi Ikatan Kovalen. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6(2), 465-473.
- Daryanto, & Karim, S. (2017). Pembelajaran Abad 21. Gaya Media.
- Grafinger, D.J. (1988). Basics Of Instructional Systems Development. *Alexandria: American Society for Training and Development*, Issue 8803.
- Istigfara, T., & Tressyalina. (2021). Validitas *E-Book* Interaktif Keterampilan Menulis Teks Eksplanasi Siswa Kelas XI SMAN 8 Padang. *Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*, Vol 10 No 2; 20-28.
- Kholiq, Abd. (2020). Pengembangan BD F-AR 2 (Buku Digital Fisika Berbasis Augmented Reality) untuk Melatih Literasi Sains Siswa tentang Materi Pemanasan Global. *Jurnal Berkala Pendidikan Fisika*, 8 (1), 50-58.
- Makdis, Nasrul. (2020). Penggunaan *E-Book* Pada Era Digital. UIN Imam Bonjol Padang: Al-Maktabah, Vol.19, 77.
- Mardhiyah, R. H., Aldriani, S. N. F., Chitta, F., & Zulfikar, M. R. (2021). Pentingnya Keterampilan Belajar Di Abad 21 Sebagai Tuntutan Dalam Pengembangan

- Sumber Daya Manusia. *Jurnal Pendidikan*, 12 (1), 29-40.
<https://doi.org/10.31849/lectura.v12i1.5813>
- Rahayu, R., Iskandar, S., & Abidin, Y. (2022). Inovasi Pembelajaran Abad 21 dan Penerapannya Di Indonesia. *Jurnal Basicedu*, 6 (2), 2099-2104.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2082>
- Redhana, I. A. (2019). Mengembangkan Keterampilan Abad Ke-21 Dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13 (1), 2239-2253.
<https://doi.org/10.15294/jipk.v13i1.17824>
- Riduwan. (2015). *Dasar-dasar Statistika*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Salamiyah, Z., & Kholiq, Abd. (2020). Pengembangan ECTHING (*E-Book Creative Thinking*) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik SMK Pada Materi Hukum Ohm. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 9(3), 342–348.
- Solihah, Y. (2020). Efektivitas Penggunaan *E-book* dalam Meningkatkan Literasi Keagamaan Siswa Kelas Iii Mi As-Salamah Pamulang II. Tangerang Selatan. Jakarta: Institut Ilmu Al-Qur'an.
- Zakiah, L., & Lestari, Ika. (2019). *Berpikir Kritis Dalam Konteks Pembelajaran*. Bogor: Erzatama Karya Abadi.