



ANALISIS KELAYAKAN BAHAN AJAR CETAK DAN DIGITAL DALAM PEMBELAJARAN DI ERA TEKNOLOGI PENDIDIKAN

Reno Septianingsih¹, Marsya Indah Yunita², Ahmad Arum Jalaludin³, Hermawan
Wahyu Setiadi⁴

UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA

Email: ¹renoseptianingsih@gmail.com, ²marsyaindahyunita41@gmail.com,
³ahmadarum1234@gmail.com, ⁴hermaone@upy.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menilai menganalisis kelayakan bahan ajar cetak dan digital dalam konteks pembelajaran yang semakin dipengaruhi perkembangan teknologi pendidikan. Dengan mencari temuan penelitian dari berbagai sumber tekstual, termasuk buku, makalah, dan jurnal, penelitian ini menggunakan studi literatur. Kajian dilakukan melalui analisis aspek isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafikan pada bahan ajar cetak, serta aspek interaktivitas, aksesibilitas, dan kompatibilitas pada bahan ajar digital. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar cetak masih unggul dalam hal struktur penyajian yang stabil dan kemudahan digunakan tanpa dukungan perangkat, sedangkan bahan ajar digital menawarkan fleksibilitas, fitur multimedia, serta akses yang lebih luas. Kedua jenis bahan ajar dinyatakan layak digunakan, namun efektivitasnya bergantung pada kebutuhan pembelajaran, karakteristik peserta didik, serta tujuan instruksional. Temuan ini menegaskan pentingnya pemilihan bahan ajar yang tepat agar dapat mendukung proses pembelajaran yang adaptif, efisien, dan relevan di era teknologi pendidikan.

Kata Kunci: Bahan Ajar Cetak, Digital, Teknologi Pendidikan

Abstract

This study aims to assess and analyze the feasibility of printed and digital teaching materials in a learning context increasingly influenced by developments in educational technology. By seeking research findings from various textual sources, including books, papers, and journals, this study uses a literature review. The study was conducted through an analysis of the content, presentation, language, and graphics aspects of printed teaching materials, as well as aspects of interactivity, accessibility, and compatibility in digital teaching materials. The results show that printed teaching materials still excel in terms of stable presentation structure and ease of use without device support, while digital teaching materials offer flexibility, multimedia features, and broader access. Both types of teaching materials are declared suitable for use, but their effectiveness depends on learning needs, student characteristics, and instructional objectives. These findings emphasize the importance of selecting appropriate teaching materials to support adaptive, efficient, and relevant learning processes

in the era of educational technology.

Keywords: *Printed Teaching Materials, Digital, Education Technology.*

Pendahuluan

Perkembangan teknologi pendidikan pada era digital telah mengubah paradigma pembelajaran di berbagai jenjang pendidikan. Perubahan ini diwujudkan dalam penggunaan media dan bahan ajar yang semakin beragam, mulai dari bahan ajar cetak sampai dengan digital yang lebih interaktif (Susilawati et al., 2021). Pergeseran ini menuntut pendidik untuk memahami karakteristik, kelebihan, dan keterbatasan dari setiap jenis bahan ajar agar dapat digunakan secara optimal dalam proses pembelajaran.

Penggunaan bahan ajar digital semakin meningkat seiring dengan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam dunia pendidikan. Dalam (Utami et al., 2021) menjelaskan bahwa bahan ajar digital mampu memberikan kemudahan dalam penggunaannya, memberikan pengalaman yang berbeda bagi peserta didik dan menarik mereka untuk belajar hingga nantinya tujuan pembelajaran pendidik dapat terpenuhi. Bahan ajar berbasis multimedia terbukti mampu meningkatkan pemahaman karena mengombinasikan teks, gambar, audio, dan interaktivitas sesuai prinsip-prinsip kognitif. Hal ini menjadikan bahan ajar digital sebagai pilihan yang relevan di era pembelajaran modern. Namun, bahan ajar cetak tetap memiliki keunggulan tertentu yang membuatnya masih relevan dan dibutuhkan dalam konteks pembelajaran saat ini. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa membaca dalam format cetak mampu meningkatkan fokus dan pemahaman informasi, terutama pada bacaan panjang dan kompleks (Singer & Alexander, 2017). Kondisi ini menjadi alasan penting untuk terus mempertimbangkan keberlanjutan bahan ajar cetak meskipun digitalisasi kian meluas. Penggunaan bahan ajar baik cetak maupun digital harus mempertimbangkan kesiapan infrastruktur dan literasi teknologi peserta didik. Oleh karena itu, analisis kelayakan bahan ajar menjadi proses penting sebelum diterapkan dalam pembelajaran.

Bahan ajar yang layak digunakan harus memenuhi unsur kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, serta kegrafikan. Standar ini memberikan kerangka evaluasi bagi pendidik dalam menilai kualitas bahan ajar cetak maupun digital. Terdapat 12 kriteria penilaian pada aspek kelayakan isi yang meliputi kelengkapan materi, keluasan materi, kedalaman materi, keakuratan konsep dan definisi, keakuratan fakta dan data, keakuratan contoh dan kasus, keakuratan gambar, diagram dan ilustrasi, keakuratan istilah, gambar, diagram dan ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari, menggunakan contoh kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari, mendorong rasa ingin tahu, menciptakan kemampuan bertanya sudah terpenuhi semua (Paling et al., 2024). Dengan adanya pedoman tersebut, proses analisis dapat dilakukan secara lebih sistematis dan terukur.

Dalam praktiknya, bahan ajar digital juga membuka peluang untuk pembaruan konten secara lebih cepat dan efisien. Era digital telah memainkan peran kunci dalam memfasilitasi akses terhadap pengetahuan dan pembelajaran yang lebih dinamis, menarik, dan adaptif untuk mengeksplorasi, berkolaborasi, dan mencapai potensi secara maksimal dalam hal waktu dan cara belajar. Konsep pembelajaran digital dilakukan secara aktif dengan menggunakan prinsip personalisasi, keselamatan, etika digital, dan integrasi teknologi yang melibatkan berbagai komponen penting, yaitu fleksibilitas dan aksesibilitas, kolaborasi dan komunikasi, evaluasi dan umpan balik (Paling et al., 2024). Namun, peluang tersebut hanya dapat dimanfaatkan jika pendidik memiliki kompetensi digital yang memadai.

Tantangan penggunaan bahan ajar digital dalam dunia pendidikan Indonesia juga mencakup disparitas akses terhadap perangkat dan jaringan internet. Selain itu terdapat beberapa kekurangan dari bahan ajar digital yakni hanya dapat diakses menggunakan perangkat elektronik berupa computer, laptop, dan smartpone, dapat memakan waktu yang lama bagi siswa pemula yang belum mengenal

perangkat digital, dan kemampuan computer (Nisa et al., 2024). Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar cetak tetap relevan pada daerah dengan akses TIK terbatas. Dengan mempertimbangkan berbagai aspek di atas, analisis kelayakan bahan ajar cetak dan digital menjadi sangat penting dalam menentukan strategi pembelajaran yang efektif di era teknologi pendidikan. Desain pembelajaran yang baik harus berangkat dari pemilihan dan penggunaan bahan ajar yang tepat, sesuai tujuan dan karakteristik peserta didik. Oleh karena itu, penelitian mengenai analisis kelayakan bahan ajar ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan praktik pembelajaran di Indonesia.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur karena metode ini memungkinkan peneliti mengumpulkan informasi dari berbagai sumber tanpa harus terjun langsung ke lapangan. Dengan cara ini, peneliti dapat memahami lebih dalam topik “Analisis Kelayakan Bahan Ajar Cetak dan Digital dalam Pembelajaran di Era Teknologi Pendidikan” berdasarkan sumber-sumber yang sudah tersedia. Proses studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan dan membaca artikel ilmiah, jurnal, serta publikasi lain yang berkaitan dengan topik penelitian.

Pencarian sumber dilakukan melalui platform seperti Google Scholar dengan menggunakan kata kunci “bahan ajar” dan “kelayakan bahan ajar”. Setelah itu, peneliti memilih artikel yang paling relevan dengan mempertimbangkan tahun terbit, jenis publikasi, dan kesesuaiannya dengan tema penelitian. Artikel yang digunakan dipilih berdasarkan kualitas, kredibilitas, dan keterkaitannya dengan kelayakan bahan ajar agar data yang diperoleh akurat dan dapat dipertanggungjawabkan. Setelah disaring, peneliti memilih sekitar 15 artikel yang dianggap paling sesuai dengan topik penelitian. Artikel-artikel ini membahas berbagai hal, seperti apa itu bahan ajar cetak dan digital, bagaimana kelayakannya, serta perbedaan penggunaan keduanya di era teknologi pendidikan. Dengan menggunakan sumber yang terpercaya dan terbaru, peneliti dapat memahami topik ini dengan lebih jelas dan menyeluruh.

Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian studi literatur dari jurnal dan buku, peneliti memperoleh informasi mengenai kelayakan bahan ajar cetak dan digital di era teknologi pendidikan. Dalam pendidikan di era saat ini ditemukan bahwa bahan ajar cetak tetap menempati posisi penting dalam sistem pembelajaran meski berada di era teknologi pendidikan. (Hilmi, 2020) dalam jurnal *Intelektualita* melakukan evaluasi bahan ajar cetak Bahasa Arab di madrasah aliyah dan mengidentifikasi lima komponen kelayakan: isi, penyajian teknis, efektivitas, dan impresi keseluruhan, di mana bahan ajar cetak dinilai layak dari segi kesesuaian isi terhadap kurikulum dan relevansi substansi. Selain itu, aspek teknis seperti kualitas teks dan ilustrasi juga mendapat perhatian penting sebagai faktor yang mempengaruhi daya tarik dan efektivitas penggunaan buku cetak dalam pembelajaran (Yani et al., 2023)

Sementara itu, terkait bahan ajar digital (Sidiq et al., 2024) menyebutkan bahwa media non-cetak seperti poster, audio, video, infografis, dan radio memiliki potensi besar dalam mendukung proses pembelajaran karena fleksibilitas format dan kesesuaiannya dengan karakteristik peserta didik. Studi ini berargumen bahwa meskipun non-cetak menggunakan “teknologi”, tidak semua media belajar harus berbasis digital; penggunaan media tradisional berbasis non-cetak dapat sangat efektif jika dirancang sesuai prinsip pedagogi. Namun, literatur juga menunjukkan bahwa kelayakan bahan ajar non-cetak bergantung pada cara pengembangan dan integrasi guru dalam pembelajaran. (Rustamana, Amelia, et al., 2023) menyoroti pemanfaatan video sebagai bahan ajar non-cetak yang memungkinkan interaktivitas dan pemahaman konsep yang lebih mendalam, terutama dalam konteks materi yang kompleks. Dalam penelitian tersebut, program video dikembangkan dan dianalisis melalui kajian pustaka, yang menunjukkan bahwa penggunaan media video non-cetak dapat meningkatkan motivasi

siswa dan membantu menjembatani konsep abstrak dengan nyata.

Lebih jauh lagi, konsep evaluasi bahan ajar dalam era teknologi perlu diperluas. (Maslani et al., 2024) menjelaskan bahwa penilaian kelayakan materi pembelajaran tidak hanya mencakup aspek isi, bahasa, dan ilustrasi, tetapi juga harus mempertimbangkan aspek metode pembelajaran dan elemen grafis sebagai bagian dari evaluasi komprehensif. Dengan demikian, temuan literatur menegaskan bahwa meskipun digitalisasi sangat dominan, bahan ajar cetak dan non-digital tetap memiliki nilai kelayakan yang signifikan apabila dioptimalkan dengan evaluasi dan desain pedagogis yang tepat.

Pembahasan

Pengertian Bahan Ajar Cetak dan Digital

Bahan ajar cetak adalah bahan pembelajaran yang isinya disusun menggunakan media cetak. Di dalamnya berisi materi pelajaran seperti ide, fakta, konsep, prinsip, aturan, atau teori yang sesuai dengan mata pelajaran dan bidang ilmunya, serta informasi lain yang mendukung proses belajar. Bahan ajar cetak mudah digunakan dan dapat diandalkan dalam proses pembelajaran. Selain itu, bahan ajar ini juga mudah diakses oleh siapa saja karena tidak memerlukan perangkat khusus (Hasanah et al., 2024:377).

Bahan ajar noncetak adalah bahan atau materi pembelajaran yang disusun guru secara teratur dan digunakan oleh peserta didik baik dalam pembelajaran offline maupun online, biasanya diakses melalui internet. Namun, penggunaan bahan ajar noncetak saat ini masih dianggap belum sepenuhnya mampu membantu penyampaian materi pembelajaran secara menyeluruh (Agil, 2025:151). Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar cetak dan noncetak memiliki kelebihan dan keterbatasannya masing-masing. Bahan ajar cetak lebih mudah digunakan, mudah diakses, dan dapat diandalkan karena tidak membutuhkan perangkat tambahan. Sementara itu, bahan ajar noncetak menawarkan kemudahan akses melalui internet dan dapat digunakan dalam pembelajaran offline maupun online, tetapi masih belum sepenuhnya mampu mendukung penyampaian materi secara optimal. Dengan demikian, pemilihan jenis bahan ajar sebaiknya disesuaikan dengan kebutuhan, kondisi peserta didik, serta tujuan pembelajaran.

Kelayakan Bahan Ajar Cetak

Kelayakan bahan ajar cetak merupakan aspek penting dalam memastikan bahwa materi pembelajaran yang diberikan kepada peserta didik sesuai dengan standar kualitas pendidikan yang berlaku. Evaluasi kelayakan ini mencakup empat aspek utama, yaitu isi, penyajian, bahasa, dan grafika. Menurut (Ningtyas & Rahmawati, 2023), penilaian komprehensif terhadap keempat aspek tersebut penting untuk menjamin efektivitas, keterbacaan, dan daya tarik bahan ajar di tingkat satuan pendidikan. Dalam aspek kelayakan isi, kesesuaian materi dengan kompetensi dasar serta akurasi konsep ilmiah merupakan hal yang utama. Dalam (Asrory et al., 2022), menjelaskan bahwa dalam aspek kelayakan isi materi, ada enam indikator yang dapat digunakan untuk melihat apakah suatu isi materi dalam suatu buku ajar sudah layak atau tidak. Empat indikator tersebut adalah 1) Kesesuaian materi dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD), 2) Keakuratan Materi, 3) Kemutakhiran Materi, 4) Kesesuaian Budaya, 5) Latihan dan Evaluasi, dan 6) Pengayaan. Buku teks yang memenuhi standar kelayakan isi memiliki relevansi kuat dengan kurikulum Merdeka dan mampu mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran. Selain itu, isi bahan ajar juga harus relevan dengan kehidupan peserta didik agar mampu membangun keterhubungan antara teori dan praktik. Aspek penyajian menekankan pentingnya sistematika materi, konsistensi struktur, serta keberadaan aktivitas pembelajaran yang mampu mendorong keaktifan siswa. (Rohim & Fauziah, 2024) menegaskan bahwa penyajian yang baik harus dilengkapi dengan ilustrasi, kegiatan kontekstual, dan contoh yang mudah dipahami sehingga membantu siswa mencapai kompetensi secara bertahap.

Dari sisi kelayakan bahasa, penggunaan bahasa yang komunikatif, jelas, serta sesuai dengan kaidah kebahasaan menjadi aspek penting. Dalam aspek kelayakan bahasa, ada empat indikator yang dapat digunakan untuk menentukan apakah bahasa yang ada pada suatu buku teks tersebut sudah layak atau tidak. Empat indikator tersebut, yaitu 1) Keakuratan, 2) Komunikatif, 3) Kesesuaian kaidah bahasa, dan 4) Kesesuaian perkembangan peserta didik (Asrory et al., 2022). Bahasa yang tepat mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi dan mengurangi potensi munculnya miskonsepsi. Selain itu, konsistensi istilah dan keterbacaan menjadi indikator kelayakan kebahasaan yang tidak dapat diabaikan. Terakhir, aspek grafika meliputi desain visual, tata letak, tipografi, serta kualitas ilustrasi. Dalam (Nikmah et al., 2025) menunjukkan bahwa aspek grafika berpengaruh signifikan terhadap kenyamanan membaca dan motivasi siswa dalam belajar. Tata letak yang rapi, penggunaan warna yang tepat, serta ilustrasi yang relevan tidak hanya memperindah tampilan tetapi juga memperkuat pemahaman konsep.

Kelayakan Bahan Ajar Digital

Kelayakan bahan ajar digital menjadi aspek fundamental yang harus diperhatikan dalam pengembangan media pembelajaran di era teknologi informasi saat ini. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Agustin & Setyosari, (2020) kelayakan bahan ajar tematik digital untuk siswa kelas V sekolah dasar dapat diukur melalui beberapa aspek penting, termasuk aspek isi, desain, bahasa, dan kegrafikan. Penelitian tersebut menunjukkan hasil yang sangat memuaskan dengan persentase kelayakan mencapai 86,04% dalam kategori sangat layak, kepraktisan 91,07% dengan kategori sangat praktis, serta tingkat kemenarikan sebesar 91,89% dengan kriteria sangat menarik.

Proses validasi kelayakan bahan ajar digital umumnya melibatkan beberapa validator ahli yang memiliki kompetensi di bidangnya. Penelitian pengembangan LKPD berbasis software Liveworksheet yang dipublikasikan dalam Widiyani & Pramudiani, (2021) menjelaskan bahwa validasi dilakukan oleh ahli materi dan ahli media untuk memastikan kualitas produk pembelajaran. Hasil penelitian tersebut menunjukkan kelayakan dengan persentase 91,75% menurut ahli materi dan 75% menurut ahli media, yang mengindikasikan bahwa bahan ajar digital layak digunakan sebagai media pembelajaran bagi siswa sekolah dasar. Dalam konteks pengembangan bahan ajar digital berbasis flipbook, Putra et al. (2023) menegaskan bahwa efektivitas penggunaan bahan ajar digital dapat meningkatkan kualitas pembelajaran pada siswa sekolah dasar. Penelitian dengan model pengembangan ADDIE tersebut menghasilkan produk yang valid dan praktis untuk diterapkan dalam pembelajaran kontekstual di tingkat pendidikan dasar. Validitas bahan ajar interaktif juga dikonfirmasi melalui penelitian Furqon & Reinita (2024) bahan ajar menggunakan Flip PDF Corporate Edition dengan hasil validasi mencapai 87,5% untuk aspek media, 90% untuk aspek isi, dan 90% untuk aspek bahasa, semuanya berada dalam kategori sangat valid. Kriteria kelayakan bahan ajar digital tidak hanya berfokus pada aspek validitas, tetapi juga mencakup kepraktisan dan efektivitas dalam implementasinya. Penelitian Silalahi & Budiono (2023) mengenai pengembangan bahan ajar flipbook berbasis web pada muatan IPA di sekolah dasar menghasilkan tingkat validitas 4,7 dengan kategori sangat valid dan tingkat kepraktisan 4,74 yang tergolong sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar digital yang dikembangkan dengan memperhatikan kebutuhan siswa dan konteks pembelajaran mampu memberikan kontribusi signifikan terhadap pencapaian tujuan pembelajaran.

Berdasarkan berbagai penelitian pengembangan, dapat disimpulkan bahwa kelayakan bahan ajar digital ditentukan melalui proses validasi yang komprehensif oleh para ahli di bidang materi, media, dan bahasa. Instrumen penilaian kelayakan umumnya menggunakan angket berbasis skala Likert dengan kriteria penilaian yang telah ditetapkan, mencakup rentang dari sangat tidak layak hingga sangat layak. Bahan ajar digital dinyatakan layak untuk diimplementasikan dalam pembelajaran apabila

memenuhi standar validitas minimal dengan persentase di atas 75%, meskipun idealnya mencapai kategori sangat valid dengan persentase di atas 80%. Dengan demikian, kelayakan bahan ajar digital menjadi jaminan kualitas bahwa media pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi standar pedagogis, teknis, dan estetis yang dibutuhkan untuk mendukung proses pembelajaran yang efektif dan bermakna bagi siswa sekolah dasar

Perbedaan Bahan Ajar Cetak dan Digital

Di era teknologi pendidikan, perbedaan antara bahan ajar cetak dan digital semakin nyata dan relevan dalam praktik pembelajaran. Bahan ajar digital misalnya e-modul berbasis flipbook dinilai menawarkan fleksibilitas yang tinggi serta mendukung pengembangan kompetensi abad ke-21 karena dapat diakses kapan saja dan memuat elemen multimedia. Sebagai contoh, penelitian oleh Sari & Atmojo (2021) mengidentifikasi kebutuhan materi digital berbasis flipbook yang mampu memperkuat literasi sains dan keterampilan berpikir kritis siswa SD. Selain itu, kajian bibliometrik dan tinjauan literatur sistematis oleh Darmayanti & Amalia (2024) menunjukkan bahwa bahan ajar digital di sekolah dasar cenderung berkembang pesat dan mendapat perhatian signifikan dalam publikasi akademik.

Namun, keunggulan digital bukan tanpa tantangan. Studi di MAN 1 Sinjai menemukan bahwa meskipun bahan ajar berbasis TIK dapat meningkatkan motivasi belajar, masih diperlukan infrastruktur dan dukungan teknis agar penggunaannya optimal Mustami et al. (2022). Di sisi lain, bahan ajar cetak tetap mempertahankan peran penting dalam pembelajaran tradisional Parlindungan et al. (2023) menjelaskan bahwa modul, handout, dan lembar kerja cetak masih menjadi pilihan utama karena kepraktisan dan kemandiriannya. Bahkan, dalam penelitian performa belajar mahasiswa, Kisno & Sianipar (2019) menyatakan bahwa sebagian besar mahasiswa memilih materi digital, tetapi ada pula yang lebih nyaman dengan buku cetak karena merasa lebih mudah memahami teks fisik. Terakhir, pengembangan media non-cetak seperti video pembelajaran juga menambah dimensi baru dalam bahan ajar digital. Rustamana et al. (2023) mengkaji pemanfaatan video sebagai bahan ajar non-cetak dan menemukan bahwa media ini dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik bagi siswa.

Implikasi Penggunaan di Era Teknologi Pendidikan

Penggunaan bahan ajar digital di era teknologi pendidikan memberikan sejumlah implikasi penting terhadap proses pembelajaran. Salah satu implikasi utama adalah meningkatnya aksesibilitas dan fleksibilitas dalam belajar. Siswa dapat mengakses materi kapan pun dan di mana pun, sehingga mendorong pembelajaran mandiri dan memungkinkan mereka menyesuaikan ritme belajar sesuai kebutuhan. Hal ini terbukti dalam sejumlah penelitian yang menunjukkan bahwa bahan ajar digital mampu meningkatkan motivasi belajar karena penyajian materi menjadi lebih menarik dan mudah diikuti.

Selain itu, bahan ajar berbasis teknologi memperkaya pendekatan pedagogis melalui penggunaan multimedia interaktif seperti video, kuis digital, dan simulasi (Kaamilah et al., 2023). Penggunaan media interaktif terbukti meningkatkan keterlibatan siswa dan membuat konsep yang abstrak menjadi lebih mudah dipahami. Guru juga didorong untuk beralih dari peran tradisional sebagai penyampai informasi menjadi fasilitator pembelajaran yang merancang pengalaman belajar lebih kreatif dan kolaboratif. Oleh karena itu, kompetensi literasi digital guru menjadi faktor penting dalam kesuksesan implementasi bahan ajar digital.

Meskipun menawarkan banyak kelebihan, penggunaan bahan ajar digital juga menghadapi tantangan, terutama terkait kesenjangan digital. Tidak semua peserta didik memiliki akses perangkat atau koneksi internet yang memadai. Hal ini dapat menyebabkan ketidakmerataan dalam memperoleh

pengalaman belajar digital. Tantangan lainnya meliputi kesiapan guru, kebutuhan pelatihan, serta ketersediaan infrastruktur yang memadai untuk menunjang pembelajaran digital (Saerang et al., 2023).

Implikasi lainnya mencakup perubahan dalam proses evaluasi belajar. Melalui bahan ajar digital, guru dapat memanfaatkan analitik pembelajaran untuk memberikan umpan balik secara cepat dan tepat (Zebua, 2023). Namun, penggunaan data digital juga menimbulkan isu etika, keamanan, dan privasi siswa yang harus diperhatikan dalam penyusunannya. Transformasi ini memerlukan kebijakan pendidikan yang komprehensif agar pemanfaatan teknologi benar-benar meningkatkan kualitas pembelajaran tanpa menimbulkan masalah baru (Khasanah, 2024). Secara keseluruhan, penggunaan bahan ajar digital memberikan peluang besar bagi inovasi pendidikan, tetapi membutuhkan perencanaan matang, peningkatan kapasitas guru, serta dukungan infrastruktur agar dapat diimplementasikan secara efektif dan merata.

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa baik bahan ajar cetak maupun digital sama-sama layak digunakan dalam proses pembelajaran di era teknologi pendidikan, tetapi efektivitasnya sangat bergantung pada tujuan pembelajaran, karakteristik peserta didik, serta kondisi lingkungan belajar. Bahan ajar cetak masih memiliki keunggulan berupa struktur penyajian yang stabil, keterbacaan tinggi, dan kemudahan penggunaan tanpa memerlukan perangkat teknologi, sehingga tetap relevan terutama di wilayah yang memiliki keterbatasan akses digital. Sementara itu, bahan ajar digital memberikan fleksibilitas lebih luas melalui fitur multimedia, interaktivitas, serta kemampuan pembaruan konten secara cepat, sehingga dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman peserta didik. Namun, pemanfaatan bahan ajar digital juga menghadapi tantangan seperti kesiapan infrastruktur, kompetensi digital guru, dan kesenjangan akses perangkat. Dengan demikian, pemilihan bahan ajar yang tepat harus mempertimbangkan standar kelayakan meliputi isi, kebahasaan, penyajian, dan grafika, serta disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran agar mampu mendukung proses belajar yang adaptif dan efektif di era perkembangan teknologi.

Daftar Pustaka

- Agil, S. (2025). PEMANFAATAN DAN PENGEMBANGAN BAHAN AJAR NON CETAK: AUDIO, TRANSPARANSI DAN AUDIO TRANSPARANSI. *Jurnal Akuntansi, Manajemen Dan Ilmu Pendidikan*, 148–156.
- Agustin, D. Y., & Setyosari, P. (2020). *Pengembangan Bahan Ajar Tematik Digital untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar*. 1793–1799.
- Asrory, A. F., Zamani, A. F., & Daroini, S. (2022). *STUDI KELAYAKAN BUKU AJAR BAHASA ARAB BERDASARKAN STANDAR BSNP*. 7(2), 103–116.
- Darmayanti, M., & Amalia, A. (2024). *Bahan Ajar Digital dalam Pembelajaran di Sekolah Dasar : Analisis Bibliometrik dan Systematic Literature Review*. 45–60.
- Furqon, M., & Reinita. (2024). *Validitas Bahan Ajar Interaktif Flip PDF Corporate Edition Pembelajaran Pendidikan Pancasila Kelas V Sekolah Dasar Pendidikan Guru Sekolah Dasar , Universitas Negeri Padang*. 8, 42481–42492.
- Hasanah, K. D., Wahab, D. A. S., Nawali, J., Savika, H. I., & Yaqin, M. Z. N. (2024). Peran dan ragam jenis bahan ajar (cetak dan non cetak) yang relevan dalam pembelajaran bahasa dan seni budaya di SDI Surya Buana Malang. *Ebtida': Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 4(1), 361–378.
- Hilmi, H. (2020). Evaluasi Bahan Ajar Cetak Bahasa Arab Untuk Tingkat Madrasah Aliyah. *Intelektualita*, 9(02).
- Kaamilah, S., Usman, H., & Sari, Y. (2023). Pengembangan bahan ajar digital interaktif berbasis inkuiri pada mata pelajaran IPA kelas V sekolah dasar. *DIDAKTIKA: Jurnal Pendidikan Sekolah*

Dasar, 6(2), 77–90.

- Khasanah, M. (2024). *Tantangan Penerapan Teknologi Digital dalam Pendidikan Islam : Memanfaatkan Inovasi untuk Meningkatkan Mutu Pembelajaran*. 2(2), 282–289. <https://doi.org/10.32939/ljmpi.v2i2.4240>
- Kisno, & Sianipar, O. L. (2019). *Perbandingan Efektivitas Buku Digital Versus Buku Cetak dalam Meningkatkan Performa Belajar Mahasiswa*. 2(1), 229–233.
- Maslani, Muslim, A. N., Nabilah, C., & Komariah, C. (2024). *Konsep Evaluasi Pengembangan Bahan Ajar*. 09(September).
- Mustami, M. K., Ismail, M. I., & Mania, S. (2022). *Pengaruh Pemanfaatan Bahan Ajar Berbasis Tik dan Bahan Cetak Terhadap Motivasi Belajar pada Mata Pelajaran Aqidah Akhlak di MAN 1 Sinjai*. 621–640. <https://doi.org/10.30868/ei.v11i01.1956>
- Nikmah, A. F., Purwati, P. D., Nur'ain, S. N., Nabila, Z. R., Nadhlir, M., & Irfan, M. (2025). Analisis Kelayakan Buku Ajar “Sehatlah Ragaku” Kelas IV SD Tahun 2023 Berdasarkan Standar BSNP: Penelitian. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 3(4), 3316–3322.
- Ningtyas, H. A., & Rahmawati, L. E. (2023). *Kelayakan isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafikan bahan ajar teks deskripsi di SMP Kelas VII*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Nisa, D. C., Purwidiani, N., Widagdo, A. K., & Astuti, N. (2024). *Pengembangan Bahan Ajar Digital dengan Aplikasi Flip Pdf Corporate Edition Pada Materi Peralatan Dapur Siswa Fase E*. 9, 1655–1661.
- Paling, S., Makmur, A., Albar, M., Susetyo, A. M., Putra, Y. W. S., Rajiman, W., Djamilah, S., Suhendi, H. Y., & Irvani, A. I. (2024). *Media pembelajaran digital*. Tohar Media.
- Parlindungan, J., Bongguk, M., & Ulung, H. (2023). *Mengembangkan Bahan Ajar Dalam Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) di Sd*. 8(2), 676–683.
- Putra, A. D., Yulianti, D., & Fitriawan, H. (2023). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Flipbook Digital untuk Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran pada Siswa Sekolah Dasar*. 6(April), 2173–2177.
- Rohim, D., & Fauziah, M. (2024). DESAIN DAN KELAYAKAN BAHAN AJAR BERBASIS CONTEXTUAL LEARNING UNTUK KETERAMPILAN MENULIS PERMULAAN DI SEKOLAH DASAR. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(2), 745–753.
- Rustamana, A., Amelia, F., Utami, S. F. D., & Riza, F. (2023). Pemanfaatan Dan Pengembangan Media Non-Cetak: Program Audio, Transparansi Dan Audiotransparansi. *Cendekia Pendidikan*, 1(1), 1–13. <https://ejournal.warunayama.org/index.php/sindorocendekiapendidikan/article/view/769>
- Rustamana, A., Felisha, A. A., Damayanti, I. P., & Subahgia, D. A. (2023). *PEMANFAATAN DAN PENGEMBANGAN BAHAN AJAR NON CETAK: PROGRAM VIDEO*. 1(12).
- Saerang, H. M., Lembong, J. M., Sumual, S. D. M., & Tuerah, R. M. S. (2023). Strategi pengembangan profesionalisme guru di era digital: Tantangan dan peluang. *El-Idare: Journal of Islamic Education Management*, 9(1), 65–75.
- Sari, F. F. K., & Atmojo, I. R. W. (2021). *Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Digital Berbasis Flipbook untuk Memberdayakan Keterampilan Abad 21 Peserta Didik pada Pembelajaran IPA Sekolah Dasar*. 5(6), 6079–6085.
- Sidiq, A. P., Maslani, M., Abdi, A. S., & NUrAlim, D. (2024). Pengembangan Bahan Ajar Media Non Cetak. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 6(4), 3621–3628. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i4.7218>
- Silalahi, R. B., & Budiono, H. (2023). *Pengembangan Bahan Ajar Flipbook Berbasis Web pada Muatan IPA di Sekolah Dasar*. 4(3), 1341–1349.

- Singer, L. M., & Alexander, P. A. (2017). Reading on paper and digitally: What the past decades of empirical research reveal. *Review of Educational Research*, 87(6), 1007–1041.
- Susilawati, S. A., MP, S. S., Muhammad Musiyam, M. T., & Wardana, Z. A. (2021). *Pengantar pengembangan bahan dan media ajar*. Muhammadiyah University Press.
- Utami, N., Ragil, I., & Atmojo, W. (2021). *Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Digital dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. 5(6), 6300–6306.
- Widiyani, A., & Pramudiani, P. (2021). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Software Liveworksheet pada Materi PPKn*. 5.
- Yani, D., Najwa, N. A., Permatasari, A. D., Susilo, H., Mashfufah, A., & Malang, U. N. (2023). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Potensi Daerah Sebagai Pendukung Pembelajaran Tematik*. 1(4).
- Zebua, F. R. S. (2023). Analisis tantangan dan peluang guru di era digital. *Jurnal Informatika Dan Teknologi Pendidikan*, 3(1), 21–28.

