



PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DIGITAL SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MODERN

Hesti Iswendayani¹, Tantri Pramadita², Indah Putri Yani³, Hermawan Wahyu Setiadi⁴
UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA

Email: ¹hestiiswendayani@gmail.com, ²pramaditatantri@gmail.com, ³Indhputriyani26@gmail.com,
⁴hermaone@upy.ac.id.

Abstrak

Pengembangan bahan ajar digital menjadi salah satu inovasi penting untuk dapat mendukung proses pembelajaran modern yang lebih interaktif, serta mudah diakses. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar digital yang mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran melalui penyajian materi yang menarik, terstruktur, serta sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Proses pengembangan dilakukan melalui beberapa tahapan, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan materi pengembangan media kepada peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar digital yang dihasilkan dapat dinilai layak dan efektif untuk digunakan sebagai media pembelajaran yang ditinjau dari aspek tampilan, kemudahan penggunaan, serta relevansi materi. Selain itu, bahan ajar digital ini mampu meningkatkan motivasi belajar dan pemahaman peserta didik terhadap materi. Dengan demikian, bahan ajar digital dapat menjadi solusi alternatif dalam pembelajaran modern yang adaptif terhadap perkembangan teknologi.

Kata Kunci: Bahan Ajar, digital, media pembelajaran.

Abstract

The development of digital teaching materials is an important innovation to support a more interactive and accessible modern learning process. This research aims to develop digital teaching materials that can improve learning effectiveness through the presentation of materials that are interesting, structured, and tailored to students' needs. The development process is carried out through several stages, starting from needs analysis, designing materials, and developing media for students. The results of the study indicate that the resulting digital teaching materials can be considered suitable and effective for use as learning media, reviewed from the aspects of appearance, ease of use, and material relevance. In addition, these digital teaching materials can increase students' learning motivation and understanding of the material. Thus, digital teaching materials can be an alternative solution in modern learning that is adaptive to technological developments.

Keyword : Teaching materials, digital, learning media.

Pendahuluan

Pengembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah memberikan pengaruh yang luar biasa terhadap hampir seluruh aspek kehidupan manusia, termasuk bidang pendidikan. Integrasi teknologi dalam proses pembelajaran telah mengubah paradigma pembelajaran tradisional yang berpusat pada guru menjadi pembelajaran modern yang berpusat pada peserta didik (Prensky, 2010). Dalam konteks ini, guru dituntut untuk tidak hanya menguasai materi pelajaran, tetapi juga mampu mengembangkan bahan ajar berbasis digital yang inovatif dan interaktif agar mampu menyesuaikan diri dengan karakteristik generasi digital saat ini (Hidayat & Zulfiqar, 2020).

Bahan ajar digital merupakan representasi evolusi dari media pembelajaran konvensional menuju media pembelajaran modern yang lebih adaptif terhadap perkembangan teknologi. Bahan ajar digital dapat berupa modul elektronik, video pembelajaran, aplikasi interaktif, hingga learning object yang dapat diakses melalui berbagai perangkat seperti komputer, tablet, dan smartphone (Munir, 2017). Menurut Clark dan Mayer (2016), pembelajaran berbasis digital yang dirancang dengan baik dapat meningkatkan retensi dan pemahaman peserta didik melalui integrasi elemen multimedia seperti teks, gambar, animasi, audio, dan video secara harmonis. Selain itu, pengembangan bahan ajar digital juga sejalan dengan konsep *blended learning* dan *e-learning* yang memungkinkan proses pembelajaran berlangsung tanpa batas ruang dan waktu (Anderson & Dron, 2011). Dengan adanya bahan ajar digital, peserta didik dapat belajar secara mandiri, menyesuaikan ritme belajar masing-masing, serta mengakses sumber belajar kapan pun dan di mana pun (Moore et al., 2011). Kondisi ini sejalan dengan prinsip pembelajaran sepanjang hayat (*lifelong learning*) yang menjadi tuntutan pendidikan abad ke-21 (UNESCO, 2015).

Dari perspektif pedagogis, pengembangan bahan ajar digital memerlukan pemahaman mendalam tentang teori belajar dan desain instruksional agar media yang dihasilkan tidak hanya menarik secara visual tetapi juga efektif dalam mendukung pencapaian tujuan pembelajaran (Mayer, 2014). Desain multimedia yang baik harus memperhatikan beban kognitif peserta didik (*cognitive load*), koherensi antara teks dan gambar, serta keterlibatan aktif peserta didik dalam proses belajar (Sweller, 2011). Dengan demikian, pengembangan bahan ajar digital bukan hanya persoalan teknis pembuatan media, tetapi juga tentang bagaimana teknologi digunakan untuk memperkuat interaksi antara peserta didik, guru, dan materi ajar (Kozma, 2003). Selain itu, perubahan paradigma pendidikan di era digital juga menuntut adanya kemampuan literasi digital baik bagi guru maupun peserta didik. Literasi digital mencakup kemampuan mengakses, mengevaluasi, dan memanfaatkan informasi dari berbagai sumber digital secara etis dan kritis (Ng, 2012). Oleh karena itu, pengembangan bahan ajar digital juga harus mempertimbangkan aspek literasi digital agar pengguna mampu memahami dan memanfaatkan media tersebut secara efektif.

Dalam konteks kebijakan pendidikan di Indonesia, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek) juga mendorong pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran melalui berbagai program seperti *Merdeka Belajar* dan *Platform Merdeka Mengajar*. Upaya ini bertujuan agar guru dapat mengembangkan inovasi bahan ajar digital yang sesuai dengan karakteristik peserta didik dan kebutuhan kurikulum (Kemendikbudristek, 2021). Dengan demikian, pengembangan bahan ajar digital sebagai media pembelajaran modern tidak hanya menjadi kebutuhan tetapi juga merupakan keniscayaan dalam menghadapi era revolusi industri 4.0 dan masyarakat 5.0. Artikel ini akan mengulas konsep dasar bahan ajar digital, prinsip-prinsip desain instruksional yang mendasari pengembangannya, serta manfaat dan tantangan dalam penerapannya di lingkungan pendidikan modern.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur (literatur review), yaitu proses mengumpulkan, membaca, menganalisis, serta mensintesis dari berbagai sumber ilmiah yang relevan seperti jurnal, buku, atau laporan penelitian yang membahas pengembangan bahan ajar digital dan media pembelajaran modern.

Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil analisis terhadap 10 jurnal yang relevan, dapat diperoleh beberapa temuan utama terkait adanya konsep, karakteristik, serta efektivitas pengembangan bahan ajar digital sebagai media pembelajaran modern. Dari berbagai penelitian, bahan ajar digital yang dinilai efektif memiliki ciri seperti interaktif yang dapat menggunakan animasi, kuis, video, serta audio, selain itu ada juga desain visual menarik yang menggunakan warna dan layout yang meningkatkan minat belajar. Berdasarkan hasil analisis artikel lainnya, bahan ajar digital juga memiliki dampak positif pada proses pembelajaran yang dimana untuk meningkatkan motivasi dan minat belajar maka siswa akan lebih antusias karena tampilan visual yang menarik dan fitur fitur yang interaktif, selanjutnya ada meningkatkan pemahaman konsep, yang dimana materi disajikan melalui video, animasi, dan simulasi yang dapat membantu siswa untuk memahami konsep abstrak, lalu mendukung pembelajaran yang mandiri, siswa dapat belajar kapan saja dan mengulang materi sesuai kebutuhan siswa.

Pembahasan

Dalam tujuh tahun terakhir, pendidikan mengalami transformasi sistemik menuju pembelajaran digital sebagai respons terhadap perkembangan teknologi, globalisasi, dan meningkatnya kebutuhan akses belajar fleksibel. Bond (2023) menegaskan bahwa digitalisasi bukan lagi sekadar adopsi perangkat, tetapi perubahan mendasar pada cara guru mendesain instruksi, cara siswa mengakses informasi, serta cara institusi mengelola proses pembelajaran. Pembelajaran kini bergerak dari model statis berbasis kelas menuju ekosistem digital yang dinamis, interaktif, dan dapat diakses kapan saja. Hodges (2020) menjelaskan bahwa transisi pembelajaran digital meningkat drastis terutama setelah pandemi, yang memaksa lembaga pendidikan beradaptasi cepat dari tatap muka tradisional ke pembelajaran daring. Pergeseran ini mengubah paradigma pendidikan dari sistem yang berpusat pada ruang kelas menjadi pembelajaran yang berpusat pada jejaring digital. Ia juga menekankan bahwa pembelajaran digital tidak identik dengan sekadar memindahkan materi ke format online, tetapi membutuhkan desain pedagogis khusus agar tetap efektif.

OECD (2021) menegaskan bahwa perubahan paradigma ke arah digital didorong oleh kebutuhan literasi digital, kompetensi teknologi, dan pembelajaran adaptif yang menjadi syarat utama abad 21. Pendidikan harus memanfaatkan teknologi untuk menyediakan pembelajaran yang lebih personal, berbasis data, dan mampu meningkatkan pemerataan akses. Teknologi digital memungkinkan siswa belajar melalui video, simulasi, kecerdasan buatan, serta platform pembelajaran mandiri, sehingga meningkatkan kualitas dan fleksibilitas pendidikan. UNESCO (2022) menggambarkan bahwa masa depan pendidikan global sangat bergantung pada digital learning, sebab teknologi tidak hanya memperluas akses, tetapi juga memungkinkan metode pembelajaran baru seperti kolaborasi virtual, pembelajaran berbasis proyek digital, dan evaluasi otomatis. Dalam paradigma baru ini, sekolah tidak lagi dipandang sebagai satu-satunya tempat belajar, melainkan bagian dari ekosistem pembelajaran luas yang terhubung melalui teknologi digital.

Kajian sistematis oleh Zawacki-Richter (2019) menunjukkan bahwa pergeseran ke pembelajaran digital sudah terjadi sebelum pandemi, namun meningkat signifikan dengan meningkatnya kebutuhan akan fleksibilitas, interaktivitas, serta efisiensi pembelajaran. Studi tersebut menemukan bahwa digital learning mendorong inovasi pedagogis, memperkuat peran teknologi sebagai elemen inti dalam desain pembelajaran, dan menjadi faktor kunci dalam peningkatan akses pendidikan di berbagai negara. Farrell (2021) menekankan bahwa paradigma digital tidak hanya mengubah cara guru mengajar, tetapi juga cara siswa mengalami pembelajaran. Siswa kini berinteraksi dengan konten melalui multimedia, modul interaktif, forum online, hingga pembelajaran sinkron dan asinkron. Paradigma baru ini menuntut adanya pengembangan kompetensi belajar digital, termasuk kemandirian, manajemen waktu, dan literasi digital yang lebih kuat.

Johnson (2020) mencatat bahwa pendidikan tinggi mengalami perubahan paradigma paling signifikan menuju digital learning. Perguruan tinggi mulai mengembangkan blended learning, microlearning, dan pembelajaran berbasis data. Transformasi ini memperkuat konsep bahwa pembelajaran digital bukan sekadar alternatif, tetapi fundamental dalam membangun fleksibilitas, kualitas pembelajaran, dan daya saing global institusi pendidikan. Perkembangan teknologi digital membawa perubahan besar dalam cara manusia bekerja, berkomunikasi, dan belajar. Transformasi ini menuntut dunia pendidikan untuk menciptakan proses pembelajaran yang adaptif, kreatif, serta relevan dengan kebutuhan masyarakat modern. Keterampilan seperti literasi digital, pemecahan masalah, kreativitas, dan kolaborasi menjadi kompetensi penting yang harus ditanamkan sejak dini. Pendidikan tidak lagi hanya berfokus pada penguasaan materi, melainkan kesiapan siswa menghadapi dinamika masyarakat berbasis teknologi. Hal ini sejalan dengan gagasan bahwa transformasi digital telah mengubah seluruh ekosistem belajar. (Bond, 2023).

Kurikulum Merdeka hadir untuk menjawab tantangan tersebut dengan memberikan fleksibilitas kepada sekolah dan guru dalam mengelola pembelajaran sesuai kebutuhan peserta didik. Kurikulum ini menekankan pembelajaran yang berpusat pada siswa, diferensiasi pembelajaran, dan pengembangan Profil Pelajar Pancasila. Dengan memberikan ruang kebebasan dalam memilih materi serta metode, guru dapat menyesuaikan pembelajaran dengan kemampuan dan minat peserta didik, sekaligus memanfaatkan teknologi sebagai sarana pembelajaran. Pendekatan ini dipandang selaras dengan perkembangan pembelajaran digital yang semakin pesat. (UNESCO, 2022).

Integrasi teknologi dalam Kurikulum Merdeka tidak hanya sebatas penggunaan perangkat digital, tetapi juga penguatan literasi informasi dan kemampuan berpikir kritis. Guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa agar dapat menilai informasi digital secara cerdas dan etis. Pendekatan ini mendukung terciptanya pembelajaran yang lebih interaktif, personal, dan sesuai perkembangan masyarakat global. Transformasi digital menuntut sekolah untuk menyiapkan ekosistem pembelajaran yang mendorong siswa menjadi pembelajar mandiri sepanjang hayat. (OECD, 2021) Selain itu, Kurikulum Merdeka menekankan pentingnya proyek-proyek berbasis masalah (Project-Based Learning) yang memungkinkan siswa memecahkan persoalan nyata dengan memanfaatkan teknologi. Melalui proyek ini, peserta didik dapat mengembangkan keterampilan abad ke-21 sambil mengaitkannya dengan konteks sosial dan lingkungan sekitar. Implementasi pembelajaran semacam ini memperkuat sinergi antara tuntutan teknologi dan pengembangan karakter peserta didik. Pendekatan tersebut terbukti meningkatkan motivasi belajar serta relevansi pengalaman belajar siswa. (Zawacki-Richter, 2019). Secara keseluruhan, tuntutan era teknologi mengharuskan sekolah dan guru untuk bertransformasi dalam cara mengajar dan mendidik. Kurikulum Merdeka memberikan kerangka yang fleksibel untuk

merespons perubahan tersebut melalui pembelajaran yang mandiri, kolaboratif, dan adaptif. Dengan pemanfaatan teknologi yang tepat, pembelajaran dapat menjadi lebih bermakna dan mampu membekali peserta didik dengan kecakapan digital yang dibutuhkan di masa depan. Integrasi ini bukan hanya tuntutan perkembangan zaman, tetapi juga bentuk tanggung jawab pendidikan untuk mempersiapkan generasi yang siap bersaing di era global. (Hodges, 2020).

Peran Bahan Ajar Digital Dalam Meningkatkan Akses Dan Kualitas Belajar

Perkembangan teknologi pendidikan menghadirkan bahan ajar digital yang mampu memperluas akses belajar bagi peserta didik di berbagai kondisi. Bahan ajar digital memungkinkan siswa mengakses materi kapan saja dan dari mana saja, terutama melalui perangkat seperti ponsel, laptop, dan tablet. Fleksibilitas ini sangat penting untuk mengatasi keterbatasan ruang dan waktu yang sering menjadi kendala dalam pembelajaran konvensional. Penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis digital meningkatkan jangkauan dan memungkinkan pemerataan akses pendidikan bagi kelompok yang sebelumnya sulit menjangkau sumber belajar formal (Ally, 2019). Selain meningkatkan akses, bahan ajar digital berperan dalam memperkaya kualitas pengalaman belajar siswa. Format digital seperti video interaktif, simulasi, dan infografis mampu menyajikan materi secara lebih menarik dan mudah dipahami. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media interaktif dapat meningkatkan retensi dan pemahaman konsep secara signifikan dibandingkan dengan bahan ajar cetak tradisional. Hal ini karena bahan ajar digital mendukung gaya belajar yang beragam dan mengakomodasi kebutuhan individual siswa (Mayer, 2021).

Bahan ajar digital juga memungkinkan pembelajaran yang lebih personal melalui fitur adaptif yang menyesuaikan tingkat kesulitan dan kecepatan belajar siswa. Sistem digital mampu memberikan umpan balik instan, sehingga siswa dapat melakukan koreksi secara mandiri. Kelebihan ini mendukung pembelajaran mandiri (self-directed learning) dan meningkatkan motivasi belajar. Studi menunjukkan bahwa personalisasi dalam bahan ajar digital dapat meningkatkan capaian akademik serta kemandirian belajar (Sun & Chen, 2016). Dalam konteks sekolah, bahan ajar digital memperkuat peran guru sebagai fasilitator pembelajaran. Guru dapat memanfaatkan platform digital untuk merancang bahan ajar lebih efektif, memonitor perkembangan siswa, serta berkolaborasi dalam perencanaan pembelajaran. Selain itu, bahan ajar digital memungkinkan guru mengintegrasikan pendekatan pembelajaran berbasis proyek atau berbasis masalah dengan memanfaatkan sumber daya daring. Integrasi ini terbukti meningkatkan keterlibatan siswa dan kualitas pembelajaran secara keseluruhan (Bond et al., 2020). Secara keseluruhan, bahan ajar digital memberikan kontribusi besar terhadap peningkatan akses pendidikan dan kualitas pengalaman belajar siswa. Dengan memanfaatkan teknologi secara optimal, pendidikan dapat menjadi lebih inklusif, adaptif, dan relevan dengan kebutuhan abad ke-21. Penggunaan bahan ajar digital bukan hanya sebagai alat bantu, tetapi sebagai bagian penting dari ekosistem pembelajaran modern. Transformasi ini sejalan dengan upaya global untuk memperluas kesempatan belajar berkualitas bagi semua peserta didik (UNESCO, 2020).

Konsep Bahan Ajar Digital

Bahan ajar memiliki sekumpulan mata Pelajaran yang telah disusun sesuai kurikulum yang telah relevan serta sudah memenuhi kompetensi dasar yang telah ditetapkan (Nasruddin et al., 2022). Bahan ajar memiliki peran penting dari kurikulum, yang sudah menunjukkan konten yang harus disampaikan kepada siswa. Bahan memiliki susunan yang terstruktur dan juga sistematis untuk memberikan gambaran yang mendalam tentang adanya kompetensi yang diharapkan untuk dapat dicapai oleh siswa selama

kegiatan pembelajaran (Hasan et al., 2022). Bahan ajar adalah konten yang sudah terorganisir secara sistematis yang menguraikan metode serta strategi yang telah digunakan untuk pengajaran di kelas. Contoh bahan ajar yang sudah dirancang yaitu termasuk buku teks, alat audio visual, permainan, dan juga bahan ajar digital.

Bahan ajar dibagi menjadi dua jenis yaitu :

1. Bahan ajar cetak : bahan ajar cetak Dimana materi yang telah di tulis di atas kertas dan digunakan untuk instruksi atau penyampaian. Modul, handout, dan lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan bahan ajar cetak yang biasanya digunakan oleh guru dan siswa.
2. Bahan ajar non cetak : bahan ajar non cetak termasuk jenis media belajar yang sudah popular, contohnya termasuk program audio, alat bantu visual, media digital berbantuan computer dan jenis media noncetak lainnya (Lubis & Albina, 2025)

Urgensi Pengembangan Bahan Ajar Digital

Media digital bukan hal baru di dunia pendidikan pada abad 21 ini. Banyak beberapa penelitian dapat dikatakan telah memanfaatkan media digital untuk dapat mengoptimalkan usaha belajar serta pencapaian tujuan pembelajaran. Pada kenyataannya dapat menuntut peserta didik untuk dapat terampil pada penggunaan bahan ajar digital atau penggunaan teknologi yang sehingga dapat menjalankan adanya proses pembelajaran di sekolah. Urgensi pengembangan media digital pada pembelajaran yaitu : 1) adanya perkembangan teknologi digital yang semakin pesat, maka siswa akan membutuhkan kecapakan digital yang dapat dimulai dengan menggunakan media berbasis digital pada proses pembelajaran. 2) media berbasis digital dapat memberikan pengaruh pada proses pembelajaran di kelas karena dapat dirancang untuk menyajikan materi yang dalam bentuk nyata atau bentuk rasional. 3) media berbasis digital mampu meminimalisir bentuk pada keterbatasan ruang, waktu, dan jarak jika media dapat memanfaatan internet. 4) penggunaan media digital ini dapat memberikan stimulus serta motivasi kepada siswa karena digital tidak hanya digunakan untuk komunikasi ataupun permainan, melainkan banyak manfaatnya Ketika digunakan sebagai media pembelajaran (Guru et al., 2022).

Landasan Teori Bahan Ajar Digital

Perkembangan inovasi teknologi menjadi salah satu sarana untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran. Hal ini dikarenakan adanya aksebilitas sebuah informasi yaitu teknologi yang memungkinkan peserta didik untuk dapat mengakses informasi dari berbagai informasi atau sumber Dengan cepat dan mudah. Dalam hal ini misalnya internet, dapat mengakses ke materi pembelajaran seperti kuis, dan sola evaluasi pembelajaran yang sebelumnya belum terjangkau. Penggunaan teknologi dapat menciptakan pembelajaran lebih mandiri serta fleksibel Dengan cara memanfaatkan teknologi pendukung untuk pembelajaran mandiri sehingga peserta didik dapat belajar kapan saja dan dimana saja.

Bahan ajar Yang dikembangkan secara digital bisa berupa aplikasi yang menggunakan berbagai macam platform yaitu seperti Canva, google form, serta Google Drive. Bahan ajar yang melalui Canva yang kemudian di unduh dalam bentuk pdf kemudian di tampilkan menjadi file presentasi interaktif agar bahan ajar yang dikembangkan menjadi lebih unggul maka bahan ajar digital juga dapat diintegrasikan dengan lembar kerja peserta didik (LKPD), modul ajar, presentasi, asesment awal, serta post test (Fitriani & Harjono, 2025).

Manfaat Bahan Ajar

Manfaat Model-Model Pengembangan Bahan Ajar Pemakaian bahan ajar ialah memiliki sebuah komponen yang tidak terlepas dari suatu pembelajaran, yang mana bertujuan untuk target pencapaian peserta didik (Wahyudi, 2022). Pengembangan model-model bahan ajar memiliki beberapa manfaat diantaranya:

1. Pelaksanaan pembelajaran lebih menarik dan menjadikan peserta didik semangat dalam belajar.
2. Peserta didik menjadi lebih kreatif dan memiliki kesempatan belajar lebih mandiri yang ditujukan dan dibimbing oleh pendidik.
3. Memberikan kemudahan untuk siswa dalam mempermudah memahami materi dari pembelajaran yang belum dikuasai.

Pengembangan model-model bahan ajar dipakai bertujuan untuk memastikan kualitas bahan ajar yang dihasilkan. Pengembangan model-model bahan ajar yang baik juga bisa mempermudah pemahaman proses belajar mengajar pendidik dan peserta didik yang efektif dan efisien (Hayati et al., 2025).

Tantangan Dan Hambatan

Tantangan pendidikan di era digital ini, maka guru dan siswa di abad 21 harus mampu berkomunikasi dan beradaptasi mengikuti perkembangan jaman, dalam hal ini adalah perkembangan teknologi, selain itu dengan terus berkembangnya jaman, maka berbanding lurus dengan berkembangnya permasalahan-permasalahan yang membutuhkan penyelesaian dengan pemikiran tingkat tinggi. Permasalahan yang dihadapi adalah globalisasi, pertumbuhan perekonomian, kompetisi internasional, permasalahan lingkungan, budaya, dan politik, permasalahan kompleks ini menyebabkan sangat pentingnya mengembangkan kemampuan dan pengetahuan untuk sukses di abad ke 21. Seiring dengan perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang semakin pesat, kebutuhan akan suatu konsep dan mekanisme belajar mengajar (pendidik) berbasis TIK menjadi tidak terelakan lagi. Konsep yang kemudian terkenal dengan sebutan e-learning ini membawa pengaruh terjadinya proses transformasi pendidikan konvesional kedalam bentuk digital, baik secara isi (contents) dan sistemnya(Kristiawan, 2014).E-learning sebagai model pembelajaran baru dalam pendidikan memberikan peran dan fungsi yang besar bagi dunia pendidikan yang selama ini dibebankan dengan banyaknya kekurangan dan kelemahan pendidikan diantaranya adalah keterbatasan ruangan dan waktu dalam proses pendidikan. E-learning adalah istilah yang digunakan untuk pembelajaran yang memanfaatkan teknologi komunikasi dan informasi dengan berbagai cara untuk mendukung dan meningkatkan proses pembelajaran.

Ada berbagai macam teknologi yang dapat digunakan, mulai dari aplikasi komputer online maupun offline, teknologi presentasi seperti aplikasi Microsoft PowerPoint atau proyektor, World Wide Web, web-conference, materi multimedia seperti foto atau animasi, tools untuk menilai pekerjaan siswa, permainan, dan masih banyak lagi.Sistem pembelajaran elektronik atau e-pembelajaran (electronic learning disingkat e-learning) dapat dapat didefinisikan sebagai sebuah bentuk teknologi informasi yang diterapkan dibidang pendidikan.. E-learning merupakan dasar dan konsekuensi logis dari perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. Dengan e-learning, peserta ajar (murid) tidak perlu duduk manis di ruang kelas untuk menyimak setiap ucapan dari seorang guru secara langsung. E-learning juga dapat mempersingkat jadwal target waktu pembelajaran, dan tentu saja menghemat program studi atau

program pendidikan. (Sawitri et al., 2019).

Solusi

Pengembangan bahan ajar digital menjadi kebutuhan mendesak di era pembelajaran modern karena mampu menghadirkan materi yang lebih fleksibel, interaktif, dan mudah diakses oleh siswa. Salah satu solusi utama adalah memanfaatkan platform digital seperti Learning Management System (LMS), aplikasi pembelajaran, atau website khusus sebagai wadah penyajian materi. Dengan platform tersebut, guru dapat mengunggah teks, gambar, video, maupun animasi sehingga proses belajar menjadi lebih menarik dan sesuai dengan gaya belajar siswa masa kini. Solusi berikutnya adalah meningkatkan kompetensi guru dalam desain dan produksi bahan ajar digital. Pelatihan tentang penggunaan aplikasi seperti Canva, e-book creator, quiz maker, serta software penyunting video dapat membantu guru menghasilkan materi yang berkualitas. Selain itu, penyediaan panduan praktis atau modul pengembangan konten digital akan mendukung guru yang masih baru dalam menggunakan teknologi. Ketika guru memiliki keterampilan yang memadai, materi digital dapat dikembangkan secara konsisten sesuai kebutuhan pembelajaran. Dari sisi konten, bahan ajar digital perlu dirancang dengan memperhatikan prinsip multimedia learning. Artinya, penyajian materi harus memadukan teks singkat, visual yang relevan, audio, dan interaktivitas agar informasi lebih mudah dipahami dan mengurangi kejemuhan siswa. Penggunaan kuis interaktif, simulasi, atau video pendek dapat menjadi solusi untuk meningkatkan partisipasi siswa sekaligus membantu guru memonitor pemahaman mereka secara real time.

Solusi lainnya adalah memastikan aksesibilitas bagi seluruh siswa. Sekolah dapat menyediakan fasilitas seperti Wi-Fi, perangkat komputer, atau peminjaman tablet bagi siswa yang membutuhkan. Guru juga dapat menyiapkan bahan ajar dalam format ringan yang dapat dibuka melalui smartphone agar tidak membebani kuota internet. Dengan begitu, pembelajaran digital dapat dinikmati secara merata tanpa hambatan teknis. Terakhir, kolaborasi antar guru, sekolah, dan komunitas pendidikan menjadi kunci keberhasilan pengembangan bahan ajar digital. Dengan berbagi template, bank soal, atau modul digital, beban kerja guru menjadi lebih ringan dan kualitas materi semakin meningkat. Evaluasi berkala juga diperlukan untuk memperbaiki fitur, tampilan, maupun isi bahan ajar agar tetap relevan dengan kurikulum dan kebutuhan siswa (Rahmawati & Wardani, 2025).

Kesimpulan

Pengembangan bahan ajar digital merupakan langkah strategis dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di era modern. Melalui pemanfaatan teknologi seperti LMS, aplikasi belajar, dan platform digital lainnya, proses belajar menjadi lebih fleksibel, interaktif, dan mudah diakses kapan saja serta di mana saja. Bahan ajar digital juga memungkinkan penyajian materi yang lebih menarik melalui penggunaan gambar, video, animasi, dan kuis interaktif sehingga mampu meningkatkan motivasi belajar siswa. Selain itu, bahan ajar digital mendukung pembelajaran yang berpusat pada siswa karena menyediakan ruang bagi siswa untuk belajar mandiri sesuai kebutuhan dan kecepatan masing-masing. Guru pun dapat lebih mudah memperbarui materi, memonitor perkembangan siswa, serta menyesuaikan konten pembelajaran. Dengan demikian, pengembangan bahan ajar digital menjadi solusi efektif untuk mewujudkan pembelajaran yang relevan, efisien, dan sesuai tuntutan abad ke-21.

Daftar Pustaka

- Fitriani, J., & Harjono, H. S. (2025). Pengembangan Bahan Ajar Digital Berbasis Android dan Kompetensi Pembelajaran Abad 21 di Sekolah Menengah Pertama. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 14(1 Februari), 283–294.
- Guru, P., Dasar, S., & Samudra, U. (2022). *Urgensi Pengembangan Media berbasis Digital Pada Pembelajaran Bahasa Indonesia*. 2(1), 65–75.
- Hasan, S., Elpisah, E., Sabtohadi, J., Abdullah, A., & Fachrurazi, F. (2022). *Manajemen keuangan*. Penerbit Widina.
- Hayati, R., Ersani, E., Darwiyanti, A., Akbar, S., Hadikusumo, R. A., Hamda, E. F., Simanungkalit, L. N., Missouri, R., Winarsih, S., & Priyanti, N. Y. (2025). *Pengembangan bahan ajar*. Sada Kurnia Pustaka.
- Lubis, F. W., & Albina, M. (2025). Urgensi Pengembangan Bahan Ajar Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama ISlam. *AL-MUADDIB: Jurnal Kajian Ilmu Kependidikan*, 7(1), 73–89.
- Nasruddin, D., DMM, M., SA, D., IPA, H., Jumiyati, S., & Purwanto, H. (2022). Pengembangan Bahan Ajar. *Sumatra Barat*.
- Rahmawati, K. S. N., & Wardani, R. P. (2025). Inovasi Bahan Ajar Digital: Pengembangan E-Modul Read-STEM sebagai Solusi Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik SD. *Jurnal Ilmu Pendidikan Sekolah Dasar*, 167–175.
- Sawitri, E., Astiti, M. S., & Fitriani, Y. (2019). Hambatan dan tantangan pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi. *Prosiding Seminar Nasional Program Pascasarjana Universitas Pgri Palembang*.