

KONSEP TEKNOLOGI PEMBELAJARAN: DEFINISI, SEJARAH DAN DESAIN PEMBELAJARAN

Arif Rahman Hakim, Isnan Rojibillah, Qiqi Yuliati Zakiyah, H. Supiana

Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati, Bandung, Indonesia

Email: * arifrahmanalhakim1@gmail.com

Abstrak: Teknologi pembelajaran merupakan disiplin yang terus berkembang seiring kemajuan teknologi informasi dan komunikasi. Dalam pendidikan, teknologi pembelajaran mencakup perencanaan, pengembangan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran yang didasarkan pada prinsip pedagogis. Artikel ini mengkaji konsep teknologi pembelajaran melalui tiga aspek: definisi, sejarah perkembangan, dan model desain pembelajaran. Metode yang digunakan adalah studi pustaka dengan pendekatan kualitatif deskriptif. Data dikumpulkan dari literatur akademik seperti buku, jurnal terindeks, dan kebijakan pendidikan. Analisis merujuk pada pemikiran tokoh-tokoh utama seperti Seels & Richey, Reiser, serta model desain instruksional ADDIE, Dick & Carey, dan Kemp. Hasilnya menunjukkan bahwa teknologi pembelajaran telah berevolusi dari media bantu visual menjadi sistem pembelajaran yang kompleks dan adaptif. Sejarahnya mencerminkan transisi dari era pra-digital ke era jaringan dan kecerdasan buatan. Desain pembelajaran berperan penting dalam memastikan penggunaan teknologi yang efektif dan sesuai kebutuhan peserta didik. Integrasi teori belajar behaviorisme, kognitivisme, dan konstruktivisme memperkuat perancangannya. Kesimpulan yang dapat dimuat adalah pemahaman komprehensif mengenai konsep teknologi pembelajaran penting untuk menjawab tantangan pendidikan modern dan mewujudkan proses belajar yang efektif dan berkelanjutan di era digital.

Kata Kunci: *Teknologi Pembelajaran, Desain Instruksional, Sejarah Pendidikan*

Abstract: *Educational technology is a continuously evolving discipline alongside advances in information and communication technology. In education, it encompasses the planning, development, implementation, and evaluation of learning based on pedagogical principles. This article explores the concept of educational technology through three main aspects: definition, historical development, and instructional design models. The study employs a library research method with a descriptive qualitative approach. Data were obtained from academic sources such as textbooks, indexed journals, and education policy documents. The analysis is based on key theories from experts such as Seels & Richey, Reiser, and instructional design models including ADDIE, Dick & Carey, and Kemp. The findings show that educational technology has evolved from visual teaching aids into a complex and adaptive learning system. Its history reflects a transition from the pre-digital era to the age of networked learning and artificial intelligence. Instructional design serves as a crucial framework to ensure effective and learner-centered use of technology. The integration of learning theories—behaviorism, cognitivism, and constructivism strengthens its application. In conclusion, a comprehensive understanding of educational technology's definition, history, and design is essential to address modern educational challenges and to create effective and sustainable learning processes in the digital era.*

Keywords: *Educational Technology, Instructional Design, Educational History*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah memberikan dampak besar terhadap berbagai bidang, termasuk pendidikan. Teknologi pembelajaran menjadi salah satu wujud konkret dari integrasi TIK dalam pendidikan. Teknologi pembelajaran bukan hanya tentang penggunaan alat-alat elektronik,



melainkan mencakup proses desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi sistem instruksional (Januszewski & Molenda, 2008). Di tengah percepatan globalisasi dan transformasi digital, pendidikan dituntut untuk beradaptasi secara cepat dan efisien. Salah satu wujud adaptasi tersebut adalah penggunaan teknologi pembelajaran dalam kegiatan belajar-mengajar.

Menurut (Anglin & Ley, 2002), teknologi pembelajaran adalah studi dan praktik etis dalam memfasilitasi pembelajaran dan meningkatkan kinerja melalui penciptaan, penggunaan, dan pengelolaan proses serta sumber teknologi yang sesuai. Pandangan ini menegaskan bahwa teknologi pembelajaran tidak sekadar merujuk pada penggunaan media teknologi, tetapi lebih kepada suatu pendekatan sistemik dan strategis dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran. Maka, pembelajaran berbasis teknologi menjadi kebutuhan utama dalam sistem pendidikan masa kini, terutama dalam menghadapi era revolusi industri 4.0 dan society 5.0.

Era revolusi industri 4.0 yang ditandai dengan pemanfaatan teknologi cerdas, automasi, dan big data telah mendorong munculnya transformasi dalam proses pendidikan. Kehadiran society 5.0 yang mengedepankan keseimbangan antara kemajuan teknologi dan nilai-nilai kemanusiaan semakin memperkuat urgensi penerapan teknologi dalam pembelajaran yang humanistik dan adaptif. Menurut (Kamsina, 2020), integrasi teknologi dalam pendidikan dapat meningkatkan daya tarik, fleksibilitas, dan kebermaknaan pembelajaran, sekaligus membentuk kompetensi abad ke-21 seperti berpikir kritis, kolaborasi, dan kreativitas.

Di Indonesia, implementasi teknologi pembelajaran semakin mendapatkan perhatian, terutama sejak pandemi COVID-19 memaksa institusi pendidikan untuk beralih ke mode pembelajaran daring. Hal ini mempercepat adopsi teknologi pembelajaran seperti Learning Management System (LMS), video konferensi, aplikasi kuis interaktif, dan berbagai media digital lainnya. Studi yang dilakukan oleh (DS et al., 2022) menunjukkan bahwa pembelajaran daring dengan dukungan teknologi digital telah memperluas akses dan fleksibilitas belajar, namun juga menimbulkan tantangan baru, seperti kesenjangan digital dan kesiapan pedagogik guru.

Penggunaan teknologi dalam pembelajaran tidak terlepas dari prinsip-prinsip desain instruksional yang baik. Dalam konteks ini, desain pembelajaran menjadi



fondasi penting dalam penerapan teknologi pembelajaran. Desain pembelajaran mencakup analisis kebutuhan, penentuan tujuan instruksional, pemilihan strategi dan media pembelajaran, serta evaluasi keberhasilan proses pembelajaran. (Gagné et al., 2004) menekankan pentingnya pendekatan sistematis dalam desain pembelajaran, yang mencakup sembilan peristiwa pembelajaran (nine events of instruction) sebagai dasar dalam mengembangkan pengalaman belajar yang efektif.

Seiring dengan berkembangnya teori belajar dan pendekatan pedagogik, desain pembelajaran kini tidak lagi bersifat linear dan mekanistik, melainkan adaptif terhadap kebutuhan peserta didik. Teknologi memungkinkan personalisasi pembelajaran melalui sistem adaptif dan kecerdasan buatan (AI). Menurut (NMC Horizon Report, 2016), pembelajaran berbasis teknologi yang mengusung pendekatan personalized learning dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik secara signifikan. Selain itu, perkembangan teknologi seperti augmented reality (AR), virtual reality (VR), dan gamifikasi telah membuka kemungkinan-kemungkinan baru dalam menciptakan pengalaman belajar yang imersif dan menarik.

Namun demikian, penting untuk diingat bahwa keberhasilan teknologi pembelajaran tidak hanya ditentukan oleh keberadaan teknologi itu sendiri, tetapi juga oleh kesiapan sumber daya manusia, dukungan kebijakan, serta konteks sosial budaya tempat teknologi tersebut diimplementasikan. Studi oleh (Mishra & Koehler, 2006) memperkenalkan kerangka TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge), yang menekankan pentingnya keterpaduan antara pengetahuan teknologi, pedagogik, dan konten sebagai landasan bagi guru dalam menggunakan teknologi secara efektif dalam pembelajaran.

Di tingkat kebijakan, pemerintah Indonesia melalui Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek) telah meluncurkan berbagai inisiatif untuk mendukung digitalisasi pendidikan, seperti program Merdeka Belajar, platform Merdeka Mengajar, serta pengembangan kurikulum yang lebih fleksibel dan berbasis proyek. Dukungan ini diharapkan dapat memperkuat ekosistem teknologi pembelajaran yang inklusif dan berkelanjutan.

Melalui kajian ini, penulis akan membahas secara sistematis mengenai: (1) pengertian teknologi pembelajaran; (2) perjalanan historisnya; serta (3) konsep desain pembelajaran yang digunakan dalam praktik teknologi pembelajaran.



Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis dan praktis dalam mengembangkan pendekatan teknologi pembelajaran yang tidak hanya efektif secara instruksional, tetapi juga relevan dengan tantangan pendidikan masa depan.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan dan memahami secara mendalam konsep-konsep dalam teknologi pembelajaran berdasarkan data non-numerik. Metode yang digunakan adalah studi pustaka (library research), yaitu dengan menelaah berbagai literatur akademik yang relevan guna memperoleh pemahaman teoritis dan konseptual terhadap objek kajian. Sumber data dalam penelitian ini berasal dari literatur sekunder, termasuk buku-buku akademik dari para pakar teknologi pembelajaran, artikel jurnal ilmiah yang terindeks nasional maupun internasional, serta dokumen resmi seperti kebijakan pendidikan dan laporan riset institusional.

Langkah-langkah penelitian dilakukan secara sistematis, dimulai dari identifikasi dan seleksi pustaka akademik yang relevan. Peneliti menelusuri karya-karya dari tokoh-tokoh penting seperti Seels & Richey, Reiser & Dempsey, Heinich, Dick & Carey, dan Kemp. Setelah itu, dilakukan analisis konten terhadap literatur yang telah terpilih dengan memfokuskan pada tiga aspek utama: definisi teknologi pembelajaran, sejarah perkembangannya, serta model-model desain pembelajaran. Hasil dari analisis ini kemudian disintesis dalam bentuk naratif deskriptif untuk menunjukkan keterkaitan antar-konsep dan membangun pemahaman komprehensif mengenai teknologi pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsep teknologi pembelajaran mencerminkan perkembangan integratif antara teori belajar dan inovasi teknologi dalam konteks pendidikan. Secara definisi, teknologi pembelajaran tidak hanya mencakup penggunaan alat atau media, tetapi juga mencakup pendekatan sistematis dalam merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi proses belajar mengajar dengan tujuan meningkatkan efektivitas pembelajaran. Seiring waktu, sejarah teknologi pembelajaran mengalami evolusi signifikan mulai dari penggunaan media cetak dan audiovisual pada era awal, hingga pemanfaatan teknologi digital, internet, dan kecerdasan buatan pada era modern. Perkembangan ini dipengaruhi oleh perubahan paradigma dalam pendidikan, dari



pendekatan berpusat pada guru menuju pembelajaran yang lebih fleksibel, adaptif, dan berpusat pada peserta didik. Dalam kerangka ini, desain pembelajaran menjadi komponen penting yang menghubungkan teori belajar dengan penerapan teknologi. Model-model desain instruksional seperti ADDIE, Dick & Carey, dan Kemp menawarkan panduan sistematis bagi pendidik dalam menyusun pengalaman belajar yang terstruktur dan efektif. Oleh karena itu, pemahaman yang komprehensif terhadap definisi, sejarah, dan desain teknologi pembelajaran sangat penting untuk merancang proses pendidikan yang relevan, berdaya guna, dan berkelanjutan di era digital saat ini, konsep tersebut dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Definisi Teknologi Pembelajaran

Konsep teknologi pembelajaran mengalami perkembangan yang signifikan dari waktu ke waktu. Menurut (Januszewski & Molenda, 2008), teknologi pembelajaran adalah teori dan praktik dalam desain, pengembangan, pemanfaatan, manajemen, dan evaluasi proses serta sumber belajar. Definisi ini mengandung dua aspek penting, yakni sebagai teori dan sebagai praktik, menandakan bahwa teknologi pembelajaran bukan hanya sekedar penggunaan alat atau aplikasi digital, melainkan mencakup keseluruhan sistem pembelajaran yang dirancang secara sadar dan sistematis.

(Reiser, 2024) menegaskan bahwa teknologi pembelajaran tidak bisa dipisahkan dari tujuan instruksional. Ia menyatakan bahwa teknologi pembelajaran telah bertransformasi dari sekedar media pembelajaran (seperti film dan slide) menjadi pendekatan sistematis yang berfokus pada pencapaian tujuan belajar. Dalam praktiknya, teknologi pembelajaran kini menjadi tulang punggung dalam mendukung model pembelajaran berbasis kinerja (performance-based learning) dan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (learner-centered learning).

Penelitian oleh (Al-Azawei et al., 2016) juga menguatkan hal ini. Dalam studi mereka mengenai teknologi pembelajaran dalam pendidikan tinggi, ditemukan bahwa efektivitas teknologi pembelajaran sangat ditentukan oleh sejauh mana ia dirancang berdasarkan prinsip-prinsip pedagogik yang kuat dan mempertimbangkan keragaman gaya belajar peserta didik. Dalam konteks yang lebih luas, teknologi pembelajaran mencerminkan upaya manusia untuk memperbaiki kualitas belajar-mengajar melalui pendekatan yang lebih terencana dan berlandaskan pada prinsip-prinsip ilmiah. Teknologi ini hadir bukan sekadar sebagai alat bantu, melainkan



sebagai jembatan antara potensi manusia dalam belajar dan berbagai sumber daya yang tersedia. Dengan kata lain, teknologi pembelajaran adalah wujud nyata dari kepedulian manusia terhadap peningkatan mutu pendidikan, di mana setiap elemen dalam proses belajar baik guru, peserta didik, maupun materi ajar diposisikan dalam relasi yang saling mendukung dan memberdayakan.

Teknologi pembelajaran juga tidak berdiri sendiri sebagai entitas teknis. Ia hidup dalam ruang sosial, budaya, dan psikologis para penggunanya. Oleh sebab itu, pendekatan terhadap teknologi pembelajaran memerlukan sensitivitas terhadap konteks pendidikan yang beragam, termasuk kebutuhan emosional dan sosial peserta didik. Proses perancangan teknologi pembelajaran yang baik seharusnya tidak hanya menekankan efisiensi, tetapi juga kehangatan dalam interaksi, keadilan dalam akses, serta kebermaknaan dalam setiap aktivitas pembelajaran.

Di era digital ini, definisi teknologi pembelajaran terus mengalami perluasan. Ia kini mencakup penggunaan kecerdasan buatan (AI), pembelajaran berbasis data, realitas virtual, dan berbagai bentuk teknologi adaptif lainnya. Namun demikian, esensinya tetap sama: menciptakan pengalaman belajar yang efektif, menyenangkan, dan inklusif. Teknologi pembelajaran tidak hanya soal “apa” yang digunakan, tetapi lebih penting lagi, tentang “bagaimana” dan “mengapa” ia digunakan demi mendukung tumbuh kembang manusia dalam belajar sepanjang hayat.

2. Sejarah Perkembangan Teknologi Pembelajaran

Era Pra-Digital (1900–1960), Pada awal abad ke-20, teknologi pembelajaran dikaitkan dengan alat bantu visual sederhana seperti proyektor, gambar diam, dan papan tulis. Pada masa ini, pendekatan behaviorisme yang dikembangkan oleh (Skinner, 2012) mendominasi dunia pendidikan. Pembelajaran dipandang sebagai proses pemberian stimulus dan respon, di mana penguatan (reinforcement) digunakan untuk membentuk perilaku belajar yang diinginkan.

Era Sistem Instruksional (1960–1980), Masa ini ditandai dengan mulai diterapkannya pendekatan sistematis dalam perencanaan pembelajaran. (Vinay & Rassak, 2015) memperkenalkan sembilan peristiwa pembelajaran (Nine Events of Instruction) yang menjadi dasar dalam mengembangkan pengalaman belajar yang efektif. Selain itu, model desain instruksional seperti Dick & Carey Model mulai



diperkenalkan dan digunakan secara luas untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran secara sistematis dan terukur.

Penelitian oleh (Gustafson & Branch, 2002) menunjukkan bahwa pendekatan sistem instruksional berhasil meningkatkan efektivitas program pelatihan dalam konteks militer dan industri, serta mulai diadaptasi dalam pendidikan formal.

Era Digital dan Internet (1980–2000), Dengan berkembangnya komputer pribadi dan internet, pendidikan mulai mengenal konsep Computer-Based Instruction (CBI) dan Computer-Assisted Instruction (CAI). Teknologi tidak lagi hanya alat bantu, tetapi menjadi medium utama dalam menyampaikan konten pembelajaran. E-learning mulai muncul sebagai alternatif pembelajaran yang fleksibel dan mandiri. Menurut (Moore, 2006), media digital seperti multimedia interaktif mampu meningkatkan retensi dan transfer belajar jika dirancang dengan prinsip kognitif yang tepat.

Era Pembelajaran Berbasis Jaringan (2000–sekarang), Transformasi digital yang terjadi pada abad ke-21 melahirkan pembelajaran berbasis jaringan, seperti penggunaan Learning Management System (LMS), mobile learning, augmented reality (AR), hingga pembelajaran berbasis kecerdasan buatan (AI). (Siemens, 2005) dalam teorinya tentang Connectivism menekankan bahwa belajar di era digital tidak hanya terjadi dalam individu, tetapi juga melalui jaringan dan koneksi teknologi. Penelitian oleh (Dabbagh & Kitsantas, 2012) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis web 2.0 yang mengintegrasikan blog, wiki, dan jejaring sosial dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik dan membentuk komunitas belajar yang kolaboratif.

3. Desain Pembelajaran dalam Teknologi Pembelajaran

Desain pembelajaran merupakan inti dari teknologi pembelajaran. Desain yang baik tidak hanya menentukan keberhasilan dalam penyampaian materi, tetapi juga membentuk pengalaman belajar yang menyeluruh.

Model ADDIE., Model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) merupakan model desain yang paling banyak digunakan. Menurut (Branch, 2010), fleksibilitas dan struktur iteratif dari model ini memungkinkan para pendidik untuk terus merevisi dan menyesuaikan proses pembelajaran dengan kebutuhan yang berubah. Tahapan analisis dan evaluasi



menjadi aspek penting dalam memastikan relevansi dan efektivitas pembelajaran berbasis teknologi.

Dick & Carey Model., Model ini memandang desain instruksional sebagai proses sistem yang terdiri dari komponen yang saling terkait: analisis tujuan pembelajaran, pengembangan instrumen evaluasi, strategi pengajaran, hingga evaluasi formatif dan sumatif (Chang, 2006). Model ini sangat cocok digunakan dalam pengembangan program pelatihan berbasis teknologi yang terstruktur dan berskala besar.

Kemp Model., Model Kemp bersifat non-linear dan memberikan fleksibilitas lebih bagi desainer pembelajaran. (Domagk et al., 2010) menjelaskan bahwa model ini sangat cocok untuk pengembangan pembelajaran berbasis proyek dan kontekstual, karena memungkinkan setiap elemen desain untuk dikembangkan secara paralel. Desain pembelajaran bukan sekadar persoalan teknis dalam merancang kurikulum atau menyusun media ajar. Ia adalah bentuk seni sekaligus sains yang melibatkan intuisi, empati, dan pemahaman mendalam terhadap peserta didik. Dalam proses ini, desainer pembelajaran dituntut tidak hanya memahami teori instruksional, tetapi juga mengenali karakter, kebutuhan, dan latar belakang belajar dari setiap individu yang akan berinteraksi dengan materi. Inilah yang menjadikan desain pembelajaran begitu penting—ia menjadi pondasi yang menjembatani harapan pendidikan dengan realitas kelas yang penuh keberagaman.

Seiring berkembangnya teknologi digital, desain pembelajaran juga menghadapi tantangan baru. Tidak lagi cukup hanya menyampaikan konten secara menarik, desainer harus mampu menciptakan pengalaman belajar yang imersif, bermakna, dan mendalam. Hal ini melibatkan pemanfaatan multimedia interaktif, simulasi, gamifikasi, hingga strategi pembelajaran kolaboratif berbasis platform daring. Di sinilah peran desain yang inklusif dan humanistik menjadi sangat penting: memastikan bahwa setiap peserta didik merasa diperhatikan, terlibat, dan mampu belajar sesuai gaya dan ritmenya masing-masing.

Selain itu, keberhasilan desain pembelajaran sangat ditentukan oleh kemampuannya untuk beradaptasi secara berkelanjutan. Pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang responsif ia mampu menyesuaikan diri dengan masukan dari proses evaluasi, dinamika sosial peserta didik, maupun perkembangan teknologi terbaru. Maka dari itu, desain pembelajaran idealnya dipandang sebagai proses



reflektif dan siklikal, bukan statis dan final. Dengan pendekatan seperti ini, pendidikan tidak hanya menjadi proses transfer pengetahuan, melainkan juga proses transformasi manusia secara utuh—baik secara intelektual, emosional, maupun sosial.

4. Pengaruh Teori Belajar terhadap Teknologi Pembelajaran

Penggunaan teknologi dalam pendidikan tidak terlepas dari pengaruh teori belajar. Dalam pendekatan behaviorisme, misalnya, penggunaan kuis digital dengan umpan balik langsung sesuai dengan prinsip penguatan Skinner (1954). Dalam pendekatan kognitivisme, multimedia digunakan untuk membantu pengolahan informasi dalam memori jangka panjang (Sweller, 1994). Sementara itu, teori konstruktivisme yang dipelopori oleh Piaget dan Vygotsky menekankan pentingnya pembelajaran yang bersifat aktif, kontekstual, dan kolaboratif—yang kini diwujudkan melalui penggunaan simulasi, gamifikasi, dan AR/VR dalam e-learning (Gee, 2007). Penelitian oleh (Kaufman & Wandberg, 2014) menyatakan bahwa integrasi multimedia interaktif berdasarkan teori konstruktivis dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik dan memperdalam pemahaman konseptual.

Pada dasarnya, teori belajar memberi arah dan makna pada pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran. Teknologi tidak digunakan secara sembarangan, melainkan diselaraskan dengan pemahaman tentang bagaimana manusia belajar. Teori belajar menjadi landasan etis dan filosofis yang menuntun para pendidik dan pengembang instruksional untuk merancang pengalaman belajar yang bukan hanya efisien, tetapi juga bermakna dan membangun karakter. Ketika teknologi digabungkan dengan pemahaman mendalam tentang proses belajar, ia tidak hanya menjadi alat, melainkan bagian integral dari pembentukan manusia yang berpikir, merasa, dan berperilaku.

Dalam praktiknya, pemilihan media dan strategi pembelajaran berbasis teknologi sangat dipengaruhi oleh asumsi teori belajar yang dianut. Seorang pendidik yang berpijak pada teori humanistik, misalnya, akan lebih memilih teknologi yang mendukung otonomi belajar, refleksi diri, dan aktualisasi potensi peserta didik—seperti platform e-portfolio atau jurnal digital yang memungkinkan peserta didik mengeksplorasi identitas mereka secara kreatif. Ini menunjukkan bahwa teknologi pembelajaran bukan sekadar menyampaikan konten, tetapi juga menciptakan ruang untuk pertumbuhan pribadi dan dialog batin.



Lebih dari itu, integrasi teori belajar dalam teknologi pembelajaran juga mendorong pengembangan desain yang bersifat personal dan adaptif. Misalnya, dengan pendekatan konektivisme yang menekankan pentingnya jejaring dan interkoneksi informasi, pembelajaran dapat dirancang dalam bentuk komunitas digital, MOOC, dan microlearning yang memungkinkan peserta didik terhubung secara global. Dalam lingkungan seperti ini, belajar tidak lagi terbatas oleh ruang kelas, tetapi meluas ke dunia nyata dan maya secara bersamaan. Teknologi pun menjadi medium yang mempertemukan gagasan, budaya, dan pengalaman lintas batas, menghidupkan kembali semangat kolaborasi dan belajar sepanjang hayat.

SIMPULAN

Teknologi pembelajaran merupakan integrasi antara teori pendidikan, strategi instruksional, dan pemanfaatan teknologi digital yang dirancang secara sistematis untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Perkembangannya dari era alat bantu visual hingga ke pembelajaran berbasis jaringan dan kecerdasan buatan menunjukkan bahwa teknologi pembelajaran bukanlah konsep yang statis, melainkan terus berkembang sesuai dengan kebutuhan zaman dan kemajuan teknologi. Pemahaman terhadap definisi, sejarah, dan model desain pembelajaran seperti ADDIE, Dick & Carey, maupun Kemp sangat penting dalam membekali pendidik untuk merancang pengalaman belajar yang efektif, efisien, dan adaptif terhadap keberagaman peserta didik. Lebih jauh, penerapan teknologi pembelajaran harus selalu dikaitkan dengan teori belajar yang sesuai, seperti behaviorisme, kognitivisme, dan konstruktivisme, agar penggunaannya tidak sekadar bersifat teknis, tetapi juga pedagogis. Pendekatan yang berbasis kebutuhan peserta didik, prinsip desain instruksional, serta penguasaan aspek teknis dan etis dari teknologi menjadi kunci keberhasilan pembelajaran di era digital. Oleh karena itu, pengembangan dan implementasi teknologi pembelajaran harus berorientasi pada pembelajaran bermakna, kolaboratif, dan kontekstual untuk menjawab tantangan pendidikan dalam revolusi industri 4.0 dan society 5.0.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Azawi, A., Parslow, P., & Lundqvist, K. (2016). Barriers and opportunities of e-learning implementation in Iraq: A case of public universities. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 17(5).



<https://doi.org/10.19173/irrodl.v17i5.2501>

- Anglin, G. J., & Ley, K. (2002). Trends and issues in instructional design and technology. *Educational Technology Research and Development*, 50(4). <https://doi.org/10.1007/bf02504986>
5. Branch, R. M. (2010). Instructional design: The ADDIE approach. In *Instructional Design: The ADDIE Approach*. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>
- Chang, S. L. (2006). The Systematic Design of Instruction. *Educational Technology Research and Development*, 54(4). <https://doi.org/10.1007/s11423-006-9606-0>
- Dabbagh, N., & Kitsantas, A. (2012). Personal Learning Environments, social media, and self-regulated learning: A natural formula for connecting formal and informal learning. *Internet and Higher Education*, 15(1). <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2011.06.002>
- Domagk, S., Schwartz, R. N., & Plass, J. L. (2010). Interactivity in multimedia learning: An integrated model. *Computers in Human Behavior*, 26(5). <https://doi.org/10.1016/j.chb.2010.03.003>
- DS, Y. N., Harmawati, H., & Maulana, R. (2022). Analisis Pemanfaatan Teknologi Informasi dalam Pembelajaran Daring pada Masa Pandemi Covid-19 di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(1). <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.2022>
- Gagné, R. M., Wager, W. W., Golas, K. C., & Keller, J. M. (2004). Principles of instructional design. In *Performance Improvement*.
- Gee, J. P. (2007). What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy. Second Edition: Revised and Updated Edition. *Computers in Entertainment CIE*, 1(1).
- Gustafson, K. L., & Branch, R. M. (2002). Survey of Instructional Development Models. Fourth Edition. *Trends and Issues in Instructional Design and Technology*.
- Januszewski, A., & Molenda, M. (2008). Definition of Instructional Technology. *Design*.
- Kamsina, K. (2020). INTEGRASI TEKNOLOGI DALAM PEMBELAJARAN IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN ILMU TEKNOLOGI DAN MASYARAKAT. *Edueksos : Jurnal Pendidikan Sosial & Ekonomi*, 9(2). <https://doi.org/10.24235/edueksos.v9i2.7103>
- Kaufman, R., & Wandberg, R. (2014). Designing Effective Instruction. In *Powerful*



Practices for High-Performing Special Educators.

<https://doi.org/10.4135/9781483350455.n5>

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. In *Teachers College Record* (Vol. 108, Issue 6). <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>

Moore, D. R. (2006). E-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning. *Educational Technology Research and Development*, 54(2). <https://doi.org/10.1007/s11423-006-8254-8>

NMC Horizon Report. (2016). NMC Horizon Report: 2016 Higher Education Edition. In *Larry, Johnson Samantha, Adams Becker Michele, Cummins Malcolm, Brown Veronica, Diaz*.

Reiser, R. A. (2024). A history of instructional design and technology. In *Trends and Issues in Instructional Design and Technology: Fifth Edition*. <https://doi.org/10.4324/9781003502302-3>

Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1).

Skinner, B. F. (2012). The science of learning and the art of teaching. In *Readings in Educational Psychology: Learning and Teaching* (Vol. 66). <https://doi.org/10.1037/11324-010>

Sweller, J. (1994). Cognitive load theory, learning difficulty, and instructional design. *Learning and Instruction*, 4(4). [https://doi.org/10.1016/0959-4752\(94\)90003-5](https://doi.org/10.1016/0959-4752(94)90003-5)

Vinay, M., & Rassak, S. (2015). *An Ict Based Instructional Design Framework for the Teaching-Learning Process of Higher Education Institutions*. https://doi.org/10.3850/978-981-09-4426-1_046

