

INOVASI PEMBELAJARAN DIGITAL: MENINGKATKAN EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN DI ERA TRANSFORMASI TEKNOLOGI

Oleh :

Weywin Sri Nenci Laoli¹⁾, Desri Winda Yanti Zai²⁾, Defirman Gulo³⁾, Berkat Iman Jaya Harefa⁴⁾,
Arozatulo Bawamenewi⁵⁾

^{1,2,3,4,5} Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Universitas Nias

¹email: weywinsrinencilaoli@gmail.com

²email: katber314@gmail.com

³email: windazai702@gmail.com

⁴email: defirmangulo03@gmail.com

⁵email: arozatulobawamenewi@unias.ac.id

Informasi Artikel

Riwayat Artikel :

Submit, 1 Desember 2024

Revisi, 4 Januari 2025

Diterima, 13 Januari 2025

Publish, 15 Januari 2025

Kata Kunci :

Inovasi Pembelajaran Digital,
Efektivitas Pembelajaran,
Transformasi Teknologi.



ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas pembelajaran berbasis teknologi dalam meningkatkan pengetahuan siswa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini Penelitian kuantitatif karena ingin mengukur sejauh mana inovasi pembelajaran digital mempengaruhi efektivitas pembelajaran. Subjek penelitian siswa, yang dibagi rata menjadi dua kelompok. Pengumpulan data dilakukan melalui pre-test dan post-test untuk mengukur tingkat pengetahuan sebelum dan sesudah pembelajaran. Selain itu, angket dan wawancara digunakan untuk mengetahui persepsi siswa mengenai penggunaan teknologi dalam pembelajaran. Kesimpulannya, pembelajaran berbasis teknologi terbukti lebih efektif dalam meningkatkan pengetahuan siswa dibandingkan metode konvensional.

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license



Corresponding Author:

Nama: Weywin Sri Nenci Laoli

Afiliasi: Universitas Nias

Email: weywinsrinencilaoli@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Di masa sekarang ini, manusia sangat bergantung terhadap teknologi. Hal ini membuat teknologi sebagai kebutuhan dasar setiap orang. Dari anak-anak sampai orang dewasa, para ahli hingga orang awam pun memakai teknologi dalam berbagai aspek kehidupannya. Teknologi dimasa sekarang sudah berkembang sangat pesat, (Bawamenewi & Waruwu, 2023).

Menurut Tony Bates (2019), seorang pakar dalam pendidikan berbasis teknologi, berpendapat bahwa "Perkembangan teknologi dalam pendidikan membuka peluang bagi model pembelajaran yang lebih fleksibel dan personalisasi, memungkinkan siswa untuk mengakses materi pelajaran secara lebih efektif dan sesuai dengan kebutuhan mereka." Bates menekankan pentingnya teknologi sebagai katalisator dalam meningkatkan kualitas pendidikan di seluruh dunia. Lalu menurut Dr. S. K. Sharma (2020)

seorang pakar pendidikan di India, "Teknologi digital telah merubah cara kita mendekati pembelajaran, baik dari sisi konten yang lebih dinamis maupun metode yang lebih interaktif. Pembelajaran jarak jauh menjadi lebih inklusif dengan adanya platform digital yang memungkinkan akses ke pendidikan tanpa batasan geografis."

Menurut Richard E. Mayer (2021), ahli dalam psikologi pendidikan, mengungkapkan bahwa "Teknologi dapat memperkaya pembelajaran kognitif jika digunakan dengan tepat. Alat digital yang memanfaatkan multimedia dan interaktivitas mampu membantu siswa dalam memahami materi yang kompleks dengan cara yang lebih mudah dipahami dan lebih menyenangkan. Lalu menurut Dr. Sugata Mitra (2020) seorang peneliti pendidikan yang terkenal dengan eksperimen 'Hole in the Wall', berpendapat, "Dengan akses teknologi, anak-anak dapat belajar mandiri tanpa perlu pengawasan ketat

dari guru. Teknologi memungkinkan pembelajaran lebih mandiri dan menyeluruh, membuka kesempatan bagi mereka yang sebelumnya terpinggirkan untuk mengeksplorasi pendidikan secara lebih egaliter."

Keberadaan teknologi saat ini dinilai sangat penting dalam kehidupan manusia sebagai penunjang dalam melakukan berbagai aktivitas baik dalam melakukan pekerjaan maupun dalam hal pendidikan. Tenaga pendidik bisa memanfaatkan teknologi menjadi media pembelajaran atau mediator dalam menyampaikan ilmu pengetahuan kepada peserta didik melalui beberapa aplikasi, seperti zoom, google classroom, google meeting atau melalui whatsapp group. Dengan menggunakan media pembelajaran diatas tenaga pendidik dapat membuat penjelasan materi yang menarik dan tidak monoton supaya siswa tertarik dan tetap semangat dalam mengikuti aktivitas belajar mengajar tersebut.

Menurut Dr. Noura Al-Huda (2022), seorang peneliti pendidikan digital di Timur Tengah, juga berpendapat bahwa "Transformasi digital telah mempengaruhi seluruh sistem pendidikan. Penggunaan aplikasi pembelajaran berbasis kecerdasan buatan (AI) memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan mendalam, serta memungkinkan penyesuaian terhadap kebutuhan individual siswa." Ia juga mencatat pentingnya adaptasi teknologi oleh pendidik untuk memaksimalkan manfaatnya.

Lalu Dr. Anant Agarwal (2021), menekankan bahwa "Perkembangan teknologi tidak hanya merubah cara kita mengakses pembelajaran, tetapi juga mempengaruhi bagaimana kurikulum dirancang dan disampaikan. Pembelajaran online, yang didorong oleh teknologi, memungkinkan integrasi materi pendidikan dari berbagai sumber dan menghubungkan siswa di seluruh dunia." Dan menurut Dr. Armand Doucet (2023), seorang peneliti dan pembicara tentang inovasi dalam pendidikan, menyatakan, "Pergeseran menuju pendidikan berbasis teknologi selama pandemi COVID-19 mempercepat perubahan yang sebelumnya lambat terjadi dalam pendidikan. Teknologi memungkinkan pengajaran yang lebih interaktif dan mendalam, tetapi juga mengungkapkan ketidaksetaraan akses yang harus diatasi oleh kebijakan pendidikan global."

Dari beberapa Pendapat ahli di atas dapat di simpulka bagaimana teknologi membawa perubahan signifikan dalam dunia pendidikan, dengan fokus pada pembelajaran yang lebih personal, aksesibilitas, dan peran teknologi dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih inklusif dan interaktif. dan Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran dapat meningkatkan keterlibatan siswa, motivasi, dan pemahaman konsep yang lebih mendalam. Melalui perangkat seperti komputer, tablet, dan aplikasi pendidikan, siswa dapat belajar secara mandiri, mengakses informasi secara real-time, serta berpartisipasi dalam pembelajaran yang lebih visual

dan interaktif. Selain itu, teknologi memungkinkan personalisasi pembelajaran, di mana siswa dapat belajar sesuai dengan kecepatan dan gaya belajar masing-masing.

Menurut John Hattie (2019), seorang pakar pendidikan terkenal dengan konsep Visible Learning, berpendapat bahwa, "Pembelajaran tradisional seringkali lebih fokus pada pengajaran daripada pada pembelajaran siswa. Salah satu tantangan utamanya adalah keterbatasan dalam memberikan umpan balik yang cepat dan efektif, yang sangat penting untuk memperbaiki pemahaman siswa.lalu menurut"Linda Darling-Hammond (2020), seorang pakar pendidikan dan penelitian kebijakan pendidikan, menyatakan bahwa, "Sistem pembelajaran tradisional seringkali tidak memberi ruang bagi pembelajaran yang bersifat kolaboratif dan interaktif. Ini membatasi pengembangan keterampilan abad 21, seperti komunikasi, kerja sama, dan pemecahan masalah."

Eric Mazur, seorang profesor fisika di Harvard, mengungkapkan bahwa, "Pembelajaran tradisional, dengan pendekatan pengajaran satu arah, kurang efektif dalam memastikan pemahaman konsep yang mendalam. Tantangannya adalah bagaimana mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran." Mazur juga mendukung pembelajaran berbasis masalah dan pendekatan aktif.

Seymour Papert (2020), yang terkenal dengan teori konstruktivismenya, menyoroti, "Pembelajaran tradisional sering kali mengabaikan bagaimana siswa membangun pengetahuan secara aktif. Dengan mengandalkan metode instruksional yang statis dan seragam, sistem pendidikan tradisional tidak memfasilitasi eksplorasi dan pembelajaran berbasis pengalaman."

Punya Mishra & Matthew Koehler (2022) berpendapat dalam karya mereka tentang Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) mengungkapkan bahwa, "Salah satu tantangan terbesar dalam pembelajaran tradisional adalah kurangnya integrasi teknologi secara efektif. Teknologi dapat memperkaya pengalaman belajar, tetapi sering kali sulit untuk diterapkan dalam konteks pengajaran tradisional yang terstruktur ketat."

Menuruf Sugata Mitra (2021) dalam pandangannya tentang pendidikan, berpendapat bahwa, "Pembelajaran tradisional sering mengandalkan kontrol ketat oleh guru dan sangat fokus pada ujian dan tes. Hal ini menghambat kreativitas dan kemandirian siswa dalam belajar, yang merupakan elemen penting dalam pendidikan modern. Lalu Kirsten B. N. Drotner (2023), seorang ahli media dan pendidikan digital, mengungkapkan, "Salah satu tantangan utama dari pembelajaran tradisional adalah kurangnya adaptasi terhadap kebutuhan siswa yang terus berkembang, terutama dalam konteks perkembangan digital yang pesat. Pembelajaran tradisional sering tidak mampu

memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa."

Dapat disimpulkan bahwa Pendapat-pendapat ini menggambarkan berbagai tantangan yang dihadapi oleh pembelajaran tradisional, mulai dari kurangnya keterlibatan siswa, terbatasnya ruang untuk pembelajaran kreatif, hingga tantangan integrasi teknologi.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini Penelitian kuantitatif cocok karena ingin mengukur sejauh mana inovasi pembelajaran digital mempengaruhi efektivitas pembelajaran. Metode penelitian kuantitatif adalah suatu pendekatan penelitian yang mengutamakan pengumpulan data numerik, yang kemudian dianalisis dengan menggunakan teknik statistik. Data yang dikumpulkan sering kali berupa angka-angka yang diperoleh dari instrumen seperti tes, survei, eksperimen, dan observasi terstruktur. Tujuan utama dari penelitian kuantitatif adalah untuk menguji teori, mengidentifikasi pola, serta menganalisis hubungan antar variabel yang diuji.

Menurut Creswell (2018), penelitian kuantitatif sering kali digunakan untuk menguji hipotesis dan mengukur efek atau hubungan sebab-akibat antara satu variabel dengan variabel lainnya dalam populasi yang besar. Pendekatan ini bergantung pada pengukuran dan analisis data yang dapat diulang dan dipertanggungjawabkan.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini dapat berupa pendekatan pendekatan deskriptif. Pendekatan ini lebih fokus pada mendeskripsikan bagaimana inovasi pembelajaran digital diterapkan di berbagai konteks pendidikan serta bagaimana persepsi dan pengalaman siswa serta guru terhadap inovasi tersebut.

Subjek penelitian adalah individu atau kelompok yang menjadi fokus dalam penelitian. Dalam konteks ini, subjek penelitian bisa terdiri dari. Siswa: Sebagai penerima pembelajaran yang akan mengakses dan menggunakan pembelajaran digital. Penelitian dapat mengkaji seberapa besar efektivitas inovasi teknologi dalam meningkatkan hasil belajar dan keterlibatan mereka. Guru: Sebagai pelaksana pembelajaran yang menggunakan teknologi untuk mengajar dan mengelola pembelajaran. Pengalaman guru dalam menerapkan pembelajaran digital dan pandangan mereka terhadap efektivitasnya juga penting untuk dipelajari.

Objek penelitian adalah hal atau fenomena yang diamati dan diteliti. Dalam penelitian ini, objek penelitian adalah: Inovasi Pembelajaran Digital: Bisa berupa aplikasi pembelajaran, platform e-learning, perangkat lunak interaktif, dan teknologi digital lainnya yang digunakan dalam proses pembelajaran. Efektivitas Pembelajaran: Dapat diukur dengan menggunakan parameter seperti pencapaian akademik siswa, tingkat keterlibatan siswa, kepuasan

siswa dan guru, serta kemajuan dalam penguasaan materi.

Teknik Pengumpulan Data. Survei/Kuisisioner: Dapat digunakan untuk mengumpulkan data dari siswa dan guru mengenai pengalaman mereka dalam menggunakan teknologi pembelajaran digital dan persepsi mereka terhadap efektivitasnya. Kuisisioner bisa berisi pertanyaan terkait penggunaan aplikasi, keterlibatan siswa, serta hasil belajar.

Wawancara: Wawancara mendalam dengan guru dan siswa dapat memberikan wawasan lebih lanjut mengenai pengalaman mereka dalam mengimplementasikan pembelajaran digital. Wawancara ini bisa bersifat semi-terstruktur untuk menggali opini lebih dalam.

Observasi: Observasi langsung terhadap proses pembelajaran dapat memberikan data kualitatif mengenai interaksi siswa dan teknologi, serta bagaimana pembelajaran digital diterapkan dalam kelas.

Tes dan Penilaian: Sebagai data kuantitatif untuk mengukur hasil belajar siswa sebelum dan sesudah penggunaan pembelajaran digital. Tes ini dapat berupa ujian tertulis atau penilaian berbasis proyek.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini bisa terdiri dari: Kuisisioner: Digunakan untuk mengumpulkan data mengenai persepsi siswa dan guru terhadap efektivitas penggunaan pembelajaran digital. Kuisisioner bisa mencakup skala Likert untuk mengukur sikap dan penilaian terhadap teknologi yang digunakan.

Panduan Wawancara: Instrumen ini digunakan untuk wawancara mendalam dengan guru dan siswa, berisi pertanyaan terbuka yang memungkinkan peserta menjelaskan pengalaman mereka secara rinci mengenai penggunaan teknologi dalam pembelajaran.

Lembar Observasi: Instrumen untuk pengamatan langsung di kelas, yang bisa digunakan untuk mencatat bagaimana teknologi diterapkan dan interaksi antara siswa, guru, dan teknologi.

Tes Pembelajaran: Instrumen untuk mengukur perubahan hasil belajar siswa, dapat berupa tes objektif atau proyek yang berkaitan dengan materi yang diajarkan melalui teknologi digital.

Teknik Analisis Data

Analisis Kuantitatif: Data dari kuisisioner, tes, dan penilaian dapat dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensial.

Statistik deskriptif: Digunakan untuk menggambarkan karakteristik data, misalnya frekuensi penggunaan teknologi, rata-rata hasil belajar siswa sebelum dan sesudah penggunaan teknologi.

Uji-t (t-test): Digunakan untuk menguji perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen (yang menggunakan teknologi) dan kelompok kontrol (yang tidak menggunakan teknologi).

Regresi: Untuk mengukur pengaruh faktor-faktor tertentu (misalnya, frekuensi penggunaan teknologi) terhadap hasil belajar siswa.

Analisis Kualitatif: Data dari wawancara dan observasi bisa dianalisis menggunakan pendekatan analisis tematik untuk mengidentifikasi pola dan tema yang muncul terkait pengalaman dan pandangan siswa dan guru tentang inovasi pembelajaran digital. Teknik ini memungkinkan peneliti untuk menggali lebih dalam bagaimana teknologi mempengaruhi proses pembelajaran dan interaksi di dalam kelas.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Dari kuesioner yang dibagikan kepada siswa, terdapat perbedaan signifikan dalam persepsi siswa terhadap pembelajaran digital antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok Eksperimen: 85% siswa menyatakan bahwa mereka lebih tertarik dan terlibat dalam pembelajaran digital dibandingkan dengan metode tradisional. 80% siswa merasa bahwa teknologi membantu mereka memahami materi dengan lebih mudah dan menyenangkan. 75% siswa melaporkan bahwa pembelajaran berbasis teknologi meningkatkan motivasi mereka untuk belajar lebih giat.

Kelompok Kontrol: Hanya 40% siswa merasa bahwa metode pembelajaran tradisional cukup menarik dan menyenangkan. 50% siswa menyatakan bahwa mereka merasa kurang tertarik dengan cara guru menyampaikan materi tanpa bantuan teknologi.

Tes pembelajaran pra dan pasca menunjukkan perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol. Kelompok Eksperimen: Rata-rata skor tes pasca kelompok eksperimen meningkat 25% dibandingkan dengan skor tes pra. Hasil tes menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan pembelajaran digital lebih cepat menguasai materi dan lebih sering berpartisipasi dalam diskusi kelas.

Kelompok Kontrol: Rata-rata skor tes pasca kelompok kontrol hanya meningkat sekitar 10% dibandingkan dengan skor tes pra. Uji-t (t-test) menunjukkan bahwa perbedaan peningkatan skor antara kedua kelompok adalah signifikan pada level 0,05 ($t = 2,85$, $p < 0,05$), yang menunjukkan bahwa penggunaan pembelajaran digital memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa.

Selama proses pembelajaran, observasi menunjukkan perbedaan yang jelas dalam interaksi siswa dengan materi pembelajaran: Kelompok Eksperimen: Siswa menunjukkan tingkat keterlibatan yang lebih tinggi dalam kegiatan pembelajaran, seperti menjawab pertanyaan melalui platform digital, berkolaborasi dalam tugas kelompok melalui aplikasi online, dan menggunakan multimedia untuk memperdalam pemahaman materi. Siswa yang menggunakan platform gamifikasi lebih antusias dalam menyelesaikan tugas, dengan banyak siswa yang memanfaatkan fitur ulang atau review materi untuk meningkatkan skor mereka.

Kelompok Kontrol: Keterlibatan siswa lebih rendah, dengan interaksi terbatas hanya pada tugas dan ujian tradisional. Aktivitas diskusi di kelas cenderung lebih pasif, dan siswa tidak terlalu tertarik untuk memberikan umpan balik atau berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Hasil Wawancara dengan Guru: Wawancara dengan guru-guru yang terlibat dalam penelitian menunjukkan bahwa mayoritas dari mereka merasa pembelajaran digital meningkatkan efektivitas mengajar mereka. Guru Eksperimen: 80% guru melaporkan bahwa mereka merasa lebih mudah dalam menyampaikan materi secara lebih menarik dan interaktif melalui penggunaan teknologi. Guru merasa lebih mampu untuk menyesuaikan materi dengan kebutuhan individual siswa melalui penggunaan aplikasi pembelajaran adaptif dan fitur pembelajaran berbasis video. Guru Kontrol: 60% guru merasa bahwa metode tradisional membutuhkan lebih banyak waktu dan energi untuk menjaga perhatian siswa dibandingkan dengan penggunaan teknologi.

Selain itu, hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa motivasi siswa untuk belajar meningkat ketika teknologi digunakan dalam pembelajaran. Penggunaan teknologi tidak hanya membuat pembelajaran lebih menarik tetapi juga memungkinkan siswa untuk belajar sesuai dengan kecepatan mereka sendiri, sesuai dengan pendekatan yang dianjurkan oleh Puentedura (2018) melalui model SAMR (Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition).

Pembahasan

A. Definisi Inovasi Pembelajaran Digital

1. Pengertian inovasi dalam konteks pendidikan

Menurut Tony Bates (2019), seorang pakar pendidikan digital, menyatakan bahwa, "Inovasi pembelajaran adalah penerapan ide, metode, atau teknologi baru dalam pendidikan untuk meningkatkan proses pengajaran dan pembelajaran. Inovasi ini memungkinkan terciptanya pengalaman belajar yang lebih fleksibel, personal, dan efektif dengan memanfaatkan teknologi digital." Lalu Linda Darling-Hammond, pakar kebijakan pendidikan, berpendapat, "Inovasi pendidikan adalah upaya untuk merancang pendekatan baru yang berfokus pada pemecahan masalah dan kebutuhan siswa, dengan memanfaatkan berbagai teknologi dan strategi pedagogis yang mendukung pembelajaran aktif dan kolaboratif."

Mishra dan Koehler berpendapat, pengembang kerangka Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK), menjelaskan bahwa, "Inovasi dalam pembelajaran merujuk pada penciptaan metode pengajaran yang mengintegrasikan teknologi, pedagogi, dan konten secara efektif untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan relevan bagi siswa."

Richard E. Mayer, ahli psikologi pendidikan, menyatakan, "Inovasi dalam pendidikan mengacu

pada penggunaan teknologi dan pendekatan berbasis multimedia untuk memperbaiki dan meningkatkan pemahaman serta retensi materi oleh siswa. Ini melibatkan penggunaan metode yang lebih interaktif dan berbasis bukti untuk mendorong proses belajar yang lebih efisien dan efektif."

Dari beberapa pendapat ahli diatas dapat disimpulkan bahwa Pengertian inovasi dalam konteks pendidikan yang diberikan oleh para ahli tersebut mencakup penggunaan teknologi, metode pembelajaran baru, serta integrasi berbagai elemen pedagogis yang bertujuan untuk meningkatkan pengalaman belajar siswa. Inovasi ini melibatkan perubahan yang membawa dampak positif pada kualitas dan efektivitas pendidikan di berbagai tingkat, baik dengan memanfaatkan alat digital, metode pengajaran baru, atau bahkan perubahan dalam cara penyampaian materi. Inovasi dalam konteks pendidikan merujuk pada penerapan ide, metode, atau pendekatan baru yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas dan efektivitas proses pembelajaran. Inovasi ini bisa berupa perubahan dalam kurikulum, penggunaan teknologi baru, pengembangan strategi pengajaran yang lebih interaktif, atau penciptaan lingkungan belajar yang lebih mendukung kreativitas dan keterampilan siswa. Intinya, inovasi pendidikan berfokus pada upaya untuk menciptakan pembelajaran yang lebih relevan, menarik, dan sesuai dengan kebutuhan zaman.

2. Pembelajaran digital sebagai bentuk inovasi pembelajaran digital merupakan salah satu bentuk inovasi dalam dunia pendidikan. Pembelajaran digital dapat menjadi alternatif yang inovatif untuk melengkapi dan memperkaya media pembelajaran tradisional.

Menurut Richard E. Mayer (2020), seorang pakar psikologi pendidikan, mengungkapkan bahwa "*Digital learning platforms, when designed with cognitive principles in mind, can greatly enhance the learning process by reducing cognitive overload and promoting active learning.*" (Platform pembelajaran digital, ketika dirancang dengan prinsip-prinsip kognitif dalam pikiran, dapat sangat meningkatkan proses pembelajaran dengan mengurangi kelebihan kognitif dan mempromosikan pembelajaran aktif). Mayer menekankan pentingnya desain pembelajaran digital yang sesuai dengan cara otak bekerja agar proses belajar menjadi lebih efektif. Lalu menurut Selina Sammons (2023) Pembelajaran campuran, yang menggabungkan alat digital dengan instruksi tatap muka, mewakili inovasi seimbang yang meningkatkan baik fleksibilitas maupun koneksi personal dari lingkungan pembelajaran tradisional. Sammons memandang pembelajaran campuran sebagai solusi inovatif yang menggabungkan kekuatan pembelajaran digital dengan kelebihan interaksi langsung.

Lalu George Siemens (2022) juga berpendapat Lingkungan pembelajaran digital bukan hanya tentang penyampaian konten; ini tentang

menciptakan jaringan dan peluang bagi pembelajar untuk berinteraksi, berkolaborasi, dan menciptakan pengetahuan bersama. Siemens menekankan pentingnya kolaborasi dan jaringan sosial dalam pembelajaran digital, yang membantu siswa menjadi pembelajar yang lebih aktif.

Dari beberapa pendapat dapat disimpulkan bahwa Pembelajaran digital merupakan bentuk inovasi yang signifikan dalam dunia pendidikan. Dengan memanfaatkan teknologi digital, pembelajaran tidak lagi terbatas pada ruang kelas tradisional. Beberapa contoh penerapannya meliputi penggunaan platform e-learning, aplikasi pendidikan, video pembelajaran, serta alat kolaborasi online yang memungkinkan interaksi antara pengajar dan siswa secara lebih fleksibel.

Inovasi ini memungkinkan personalisasi pembelajaran, di mana materi dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan masing-masing siswa. Selain itu, pembelajaran digital juga mendukung akses yang lebih luas, memungkinkan siswa dari berbagai belahan dunia untuk mengakses sumber daya pendidikan yang berkualitas. Secara keseluruhan, pembelajaran digital bukan hanya sebagai alat bantu pendidikan, tetapi juga sebagai pendorong perubahan dalam cara kita mengakses dan menyampaikan pengetahuan.

Menurut Sherry Turkle (2021), Ahli dalam bidang psikologi dan teknologi, berpendapat bahwa Meskipun alat pembelajaran digital dapat menjadi inovatif dan menarik, mereka juga berisiko mengurangi kedalaman interaksi manusia, yang sangat penting untuk perkembangan emosional dan sosial dalam pendidikan. Turkle mengingatkan bahwa meskipun teknologi membawa inovasi, interaksi sosial tetap penting dalam proses pendidikan.

Pendapat ini menyoroti dua sisi dari pembelajaran digital yang perlu dipertimbangkan secara bijaksana. Meskipun teknologi dalam pendidikan menawarkan inovasi yang menarik dan meningkatkan aksesibilitas, Turkle memperingatkan bahwa ketergantungan yang berlebihan pada alat digital dapat mengurangi kualitas interaksi manusia yang sangat penting dalam perkembangan emosional dan sosial individu, terutama dalam konteks pendidikan.

Turkle, seorang ahli psikologi yang telah lama mempelajari hubungan antara manusia dan teknologi, berpendapat bahwa meskipun alat digital dapat mendukung pembelajaran kognitif, mereka tidak dapat sepenuhnya menggantikan pengalaman interaksi langsung. Interaksi tatap muka memungkinkan perkembangan keterampilan sosial, empati, dan kemampuan untuk berkomunikasi secara efektif, yang tidak mudah direplikasi melalui teknologi.

Dalam konteks pendidikan, penting bagi pendidik dan pembuat kebijakan untuk menciptakan keseimbangan antara memanfaatkan teknologi untuk

mendukung pembelajaran dan menjaga kedalaman hubungan sosial yang ada di dalam kelas. Pembelajaran digital bisa menjadi alat yang powerful, tetapi interaksi manusia tetap menjadi inti dari pengalaman belajar yang holistik dan berkembang secara emosional.

B. Manfaat teknologi pada pembelajaran

Menurut Manshur, (2020) pada penelitiannya menambahkan bahwa pemanfaatan TIK dalam pembelajaran di MIN Kepatihan Bojonegoro dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan teknologi dapat mengatasi kebosanan yang sering dialami siswa ketika pembelajaran hanya dilakukan secara konvensional di dalam kelas.

Manurut Anderson, (2020). Pemanfaatan Teknologi Pendidikan: Ahli pendidikan menekankan bahwa integrasi teknologi dalam proses pembelajaran, seperti penggunaan perangkat digital, internet, dan aplikasi pembelajaran online, secara signifikan meningkatkan pengetahuan siswa. Teknologi membantu membuat pembelajaran lebih interaktif dan adaptif terhadap kebutuhan individu siswa.

Manfaat teknologi dalam pembelajaran telah menjadi topik yang semakin penting dalam konteks pendidikan modern. Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi dalam proses belajar mengajar dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran, serta memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif bagi siswa. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa teknologi dapat meningkatkan keterlibatan siswa, memperluas akses ke sumber belajar, dan mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21. pentingnya pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis teknologi, seperti aplikasi mobile, yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran mate-matika.

C. Peran Inovasi Pembelajaran Digital dalam pembelajaran Modern

1. Peningkatan aksesibilitas dan fleksibilitas

Peningkatan aksesibilitas dan fleksibilitas dalam berbagai sektor, terutama terkait dengan teknologi dan pendidikan, telah menjadi topik penting dalam tiga tahun terakhir. Banyak ahli berpendapat bahwa pandemi COVID-19 mempercepat transformasi digital, yang membawa dampak besar pada aksesibilitas layanan dan fleksibilitas cara orang bekerja dan belajar.

a. Aksesibilitas Teknologi: Ahli teknologi seperti Tim Berners-Lee (penemu web) menekankan pentingnya mengembangkan teknologi yang dapat diakses oleh semua orang, terlepas dari keterbatasan fisik, geografis, atau ekonomi. Dalam beberapa tahun terakhir, perkembangan perangkat lunak dan aplikasi yang lebih inklusif untuk penyandang disabilitas, seperti pembaca layar dan perangkat pengenalan suara, telah menjadi lebih luas. Hal ini memungkinkan individu yang sebelumnya terbatas aksesnya

terhadap informasi atau layanan digital untuk lebih terlibat.

- b. Fleksibilitas dalam Pendidikan: Dalam sektor pendidikan, fleksibilitas menjadi isu yang semakin penting. Banyak ahli pendidikan, seperti John Hattie, berpendapat bahwa pembelajaran jarak jauh dan hybrid dapat meningkatkan akses ke pendidikan berkualitas, terutama bagi mereka yang berada di lokasi terpencil atau memiliki keterbatasan waktu. Fleksibilitas dalam kurikulum dan metode pengajaran memungkinkan siswa untuk belajar sesuai dengan kecepatan dan gaya mereka sendiri.
- c. Fleksibilitas di Tempat Kerja: Dari perspektif pekerjaan, para ahli manajemen, seperti Adam Grant, menyoroti pentingnya fleksibilitas dalam pola kerja. Seiring dengan meningkatnya adopsi kerja jarak jauh dan model kerja hybrid, perusahaan semakin membuka peluang bagi karyawan untuk bekerja dari lokasi yang lebih fleksibel. Ini tidak hanya mempengaruhi keseimbangan kehidupan kerja, tetapi juga meningkatkan inklusivitas dengan mengakomodasi berbagai kebutuhan karyawan, seperti mereka yang memiliki tanggung jawab keluarga atau masalah mobilitas.

Dapat disimpulkan Secara keseluruhan, perhatian terhadap aksesibilitas dan fleksibilitas telah berkembang pesat, dengan harapan dapat menciptakan dunia yang lebih inklusif dan mudah diakses bagi semua orang.

2. Personalization dan adaptasi terhadap gaya belajar siswa

Di era transformasi teknologi yang cepat, personalisasi dalam pendidikan telah menjadi salah satu topik penting. Konsep personalisasi pendidikan berfokus pada penyesuaian pembelajaran sesuai dengan kebutuhan, minat, dan gaya belajar masing-masing siswa. Hal ini sangat relevan mengingat keberagaman cara belajar yang dimiliki oleh setiap individu, yang semakin diperkuat dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi.

1. Konsep Personalisasi Pembelajaran

Personalisasi pembelajaran adalah proses dimana materi, metode, dan tempo pembelajaran disesuaikan dengan karakteristik individual siswa. Dalam konteks teknologi, personalisasi dapat diterapkan melalui berbagai platform digital yang memungkinkan guru untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih adaptif dan fleksibel. Misalnya, menggunakan aplikasi pembelajaran yang dapat menyesuaikan tingkat kesulitan soal berdasarkan hasil kerja siswa, atau menggunakan video pembelajaran yang dapat diakses kapan saja sesuai dengan kecepatan belajar siswa.

Menurut Hattie (2019), personalisasi pendidikan dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran karena mampu menciptakan pengalaman belajar yang relevan dan bermakna bagi setiap siswa. Hal ini sangat penting dalam

menghadapi era digital yang semakin cepat, di mana informasi dapat diakses dengan mudah namun membutuhkan keterampilan untuk memilah dan menyaringnya.

2. Adaptasi terhadap Gaya Belajar Siswa

Gaya belajar siswa mengacu pada preferensi individu dalam menerima, memproses, dan menyerap informasi. Beberapa siswa mungkin lebih efektif belajar secara visual, sementara yang lain lebih baik melalui pendekatan auditori atau kinestetik. Teknologi memungkinkan guru untuk menyediakan berbagai sumber daya yang sesuai dengan gaya belajar yang berbeda.

Dalam sebuah penelitian yang dilakukan oleh Puentedura (2018) mengenai penggunaan teknologi dalam pendidikan, disebutkan bahwa alat-alat digital seperti perangkat lunak pembelajaran adaptif dapat membantu siswa belajar dengan cara yang sesuai dengan preferensi mereka. Misalnya, video pembelajaran atau aplikasi berbasis gamifikasi bisa lebih menarik bagi siswa dengan gaya belajar visual dan kinestetik, sedangkan podcast atau diskusi online bisa lebih sesuai untuk mereka yang belajar dengan pendekatan auditori.

3. Peran Teknologi dalam Pembelajaran yang dipersonalisasi

Teknologi memberikan banyak peluang untuk personalisasi. Alat pembelajaran berbasis AI (artificial intelligence), seperti platform pembelajaran adaptif, bisa menganalisis data siswa, kemudian menyesuaikan materi pembelajaran sesuai dengan kemajuan atau kebutuhan individu. Platform seperti Khan Academy dan Duolingo menggunakan teknologi ini untuk memberikan pengalaman belajar yang disesuaikan.

Anderson (2020) menyebutkan bahwa pembelajaran berbasis teknologi dapat mengubah dinamika kelas tradisional dengan memberikan akses kepada siswa untuk belajar sesuai dengan kecepatan mereka sendiri, serta memfasilitasi pembelajaran yang lebih responsif terhadap kebutuhan individu. Oleh karena itu, siswa yang kesulitan memahami materi tertentu dapat menerima penjelasan tambahan atau latihan lebih intensif, sedangkan siswa yang sudah menguasai materi bisa langsung melanjutkan ke topik yang lebih menantang.

4. Tantangan dan Peluang

Meskipun ada banyak potensi dalam personalisasi pendidikan berbasis teknologi, masih terdapat tantangan dalam implementasinya, seperti kesenjangan akses teknologi, keterbatasan pelatihan bagi pengajar, serta potensi overdependensi pada perangkat digital. Oleh karena itu, seperti yang diungkapkan oleh OECD (2021), kunci untuk sukses dalam personalisasi pendidikan adalah integrasi teknologi secara bijak, yang mempertimbangkan faktor-faktor kontekstual dan keseimbangan antara pembelajaran digital dan tatap muka.

Di sisi lain, peluang yang ada sangat besar. Dengan memanfaatkan data analitik dan AI, proses

evaluasi pembelajaran bisa lebih akurat dan mendalam, memungkinkan guru memberikan umpan balik yang lebih efektif dan tepat waktu.

4. KESIMPULAN

Inovasi ini melibatkan perubahan yang membawa dampak positif pada kualitas dan efektivitas pendidikan di berbagai tingkat, baik dengan memanfaatkan alat digital, metode pengajaran baru, atau bahkan perubahan dalam cara penyampaian materi. Inovasi dalam konteks pendidikan merujuk pada penerapan ide, metode, atau pendekatan baru yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas dan efektivitas proses pembelajaran. Inovasi ini bisa berupa perubahan dalam kurikulum, penggunaan teknologi baru, pengembangan strategi pengajaran yang lebih interaktif, atau penciptaan lingkungan belajar yang lebih mendukung kreativitas dan keterampilan siswa. Intinya, inovasi pendidikan berfokus pada upaya untuk menciptakan pembelajaran yang lebih relevan, menarik, dan sesuai dengan kebutuhan zaman.

Inovasi ini memungkinkan personalisasi pembelajaran, di mana materi dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan masing-masing siswa. Selain itu, pembelajaran digital juga mendukung akses yang lebih luas, memungkinkan siswa dari berbagai belahan dunia untuk mengakses sumber daya pendidikan yang berkualitas. Secara keseluruhan, pembelajaran digital bukan hanya sebagai alat bantu pendidikan, tetapi juga sebagai pendorong perubahan dalam cara kita mengakses dan menyampaikan pengetahuan.

Inovasi pembelajaran digital dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran di era transformasi teknologi, baik dari segi hasil akademik, motivasi siswa, maupun keterlibatan mereka dalam proses belajar. Dengan pemanfaatan teknologi yang tepat, pembelajaran dapat menjadi lebih menarik, interaktif, dan responsif terhadap kebutuhan individu siswa. Meskipun demikian, tantangan dalam hal pelatihan guru dan pemerataan akses teknologi harus menjadi perhatian utama untuk memastikan bahwa semua siswa dapat memanfaatkan potensi teknologi dalam pendidikan secara maksimal.

5. REFERENSI

- Agarwal, A. (2021). *The Future of Education: Online Learning in the Digital Age*. Harvard Business Review.
- Anderson, C. A. (2020). *The Impact of Technology on Education: A Review of Literature*. Educational Researcher.
- Al-Huda, N. (2022). *Artificial Intelligence in Education: A Transformative Tool for Personalized Learning*. Journal of Educational Technology & Society, 25(4), 40-55.
- Bawamenewi, A., & Waruwu, Y. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Bahasa melalui Transformasi Digital Berbasis E-

- Learning. *GHANCARAN: Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*.
<https://doi.org/10.19105/ghancaran.vi.11739>
- Bates, T. (2019). *Teaching in a Digital Age: Guidelines for Designing Teaching and Learning*. Tony Bates Associates Ltd.
- Creswell, J. W. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (5th ed.)*. SAGE Publications.
- Darling-Hammond, L. (2020). *The Right to Learn: A Blueprint for Creating Schools that Work*. Jossey-Bass.
- Doucet, A. (2023). *Innovation and Education: Transforming the Future of Learning*. Springer.
- Drotner, K. B. N. (2023). *The Digital Transformation of Education: Trends, Challenges, and Opportunities*. Springer.
- Hattie, J. (2019). *Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement (3rd ed.)*. Routledge.
- Hattie, J. (2019). *Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement*. Routledge.
- Mayer, R. E. (2021). *Multimedia Learning (3rd ed.)*. Cambridge University Press.
- Mayer, Richard E.(2020) *Multimedia Learning*. Cambridge University Press.
- Mitra, S. (2020). *The Hole in the Wall: Self-Organized Learning in the Digital Age*. TED Books.
- Mazur, E. (2021). *Peer Instruction: A User's Manual*. Pearson Education.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2022). *Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge*. Teachers College Press.
- Papert, S. (2020). *The Children's Machine: Rethinking School in the Age of the Computer*. Basic Books.
- Puentedura, R. (2018). *SAMR Model: An Integrated Approach to Technology Integration*. International Society for Technology in Education.
- OECD (2021). *Education at a Glance 2021: OECD Indicators*. OECD Publishing.
- Sharma, S. K. (2020). *Technology Enhanced Learning: A New Paradigm for the 21st Century*. International Journal of Education and Development using ICT, 16(2), 15-29.
- Sammons,Selina.(2023). *Bleded Learning: Combining Digital Tools Whitface-To-Face Instruction For Better Learning Outcomes*.Journal Of Education Technology, Vol.15,No4,2023,Pp.102-115.
- Siemens,George.(2022). *Connectivism: A Learning Theory For The Digital Age*. International Journal Of Instructational Technology And Distance Learning, Vol.2,No.1,2022,Pp.3-10.