



STRATEGI PEMBELAJARAN INOVATIF BERBASIS TEKNOLOGI DIGITAL (Pendekatan Adaptif dan Diferensial)

Zainal Falah^{1*}, Syahlarriyadi², Anna Ropitasari³

^{1,2,3} Institut Nida El-Adabi, Bogor, Indonesia

*Correspondence: efalacademic@gmail.com

Abstract

This study aims to design an innovative learning strategy based on digital technology that integrates adaptive and differential approaches to meet the diverse learning needs of students. With a qualitative-descriptive research design, this study was conducted at Madrasah Tsanawiyah Assa'adah Ulujami which has adopted digital technology. Data were collected through observation, in-depth interviews, and documentation, then analyzed using a thematic analysis approach. The results of the study indicate that the integration of digital technology, such as an artificial intelligence-based Learning Management System (LMS), online collaboration tools, and gamification elements, can significantly improve the quality of learning. The adaptive approach allows personalization of materials based on student abilities, while the differential approach supports a variety of methods to meet diverse learning needs. The findings also revealed obstacles in the form of limited infrastructure and internet access, which are obstacles to the optimal implementation of this technology. This study concludes that digital technology-based learning strategies not only increase the effectiveness of learning but also strengthen the inclusiveness of education. Policy recommendations include the development of technological infrastructure, teacher training, and expansion of research to test the effectiveness of strategies on a wider scale.

Keywords: digital technology; adaptive learning; differential learning; innovative learning strategy; educational inclusiveness

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang strategi pembelajaran inovatif berbasis teknologi digital yang mengintegrasikan pendekatan adaptif dan diferensial guna memenuhi kebutuhan belajar siswa yang beragam. Dengan desain penelitian kualitatif-deskriptif, penelitian ini dilakukan di Madrasah Tsanawiyah Assa'adah Ulujami yang telah mengadopsi teknologi digital. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara mendalam, dan dokumentasi, kemudian dianalisis menggunakan pendekatan thematic analysis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi teknologi digital, seperti Learning Management System (LMS) berbasis kecerdasan buatan, alat kolaborasi daring, dan elemen gamifikasi, mampu meningkatkan kualitas pembelajaran secara signifikan. Pendekatan adaptif memungkinkan personalisasi materi berdasarkan kemampuan siswa, sedangkan pendekatan diferensial mendukung variasi metode untuk memenuhi kebutuhan

belajar yang beragam. Temuan juga mengungkapkan kendala berupa keterbatasan infrastruktur dan akses internet, yang menjadi hambatan dalam implementasi optimal teknologi ini. Penelitian ini menyimpulkan bahwa strategi pembelajaran berbasis teknologi digital tidak hanya meningkatkan efektivitas pembelajaran tetapi juga memperkuat inklusivitas pendidikan. Rekomendasi kebijakan meliputi pengembangan infrastruktur teknologi, pelatihan guru, dan perluasan penelitian untuk menguji efektivitas strategi pada skala yang lebih luas.

Kata Kunci: teknologi digital; pembelajaran adaptif; pembelajaran diferensial; strategi pembelajaran inovatif; inklusivitas pendidikan

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia pendidikan. Di era transformasi digital ini, teknologi bukan lagi sekadar alat bantu, melainkan telah menjadi katalisator utama dalam mendorong inovasi di berbagai bidang, termasuk pembelajaran. Teknologi digital menawarkan potensi besar untuk meningkatkan aksesibilitas, memungkinkan siswa dan guru untuk mengakses informasi dan sumber belajar kapan saja dan di mana saja. Selain itu, teknologi ini juga memberikan peluang untuk menciptakan interaktivitas yang lebih tinggi dalam proses pembelajaran, baik melalui fitur-fitur kolaboratif, simulasi virtual, maupun media interaktif lainnya. Hal ini membuat pembelajaran tidak lagi bersifat satu arah, tetapi lebih dinamis dan partisipatif (Syahlarriyadi, 2024).

Teknologi digital dalam konteks efektivitas pembelajaran, dapat digunakan untuk menghadirkan pengalaman belajar yang lebih kaya dan personal. Dengan memanfaatkan alat seperti platform pembelajaran berbasis kecerdasan buatan (AI) atau sistem manajemen pembelajaran (*Learning Management System*), pengajaran dapat disesuaikan dengan kebutuhan individu siswa, termasuk gaya belajar, tingkat pemahaman, dan kecepatan belajar mereka (Inggriyani et al., 2020). Hal ini menjadi sangat relevan dalam upaya menjawab tantangan keragaman siswa di dalam kelas, di mana masing-masing individu memiliki kebutuhan dan kemampuan yang berbeda-beda (Syahlarriyadi, 2024).

Bahri (2021) menjelaskan bahwa kenyataan di lapangan menunjukkan penerapan teknologi digital dalam pendidikan sering kali masih terbatas pada penggunaan alat-alat digital sebagai pendukung administratif. Sebagai contoh, banyak sekolah yang hanya menggunakan teknologi untuk mempermudah pengelolaan tugas-tugas administratif, seperti pengarsipan dokumen atau komunikasi internal, tanpa memanfaatkan potensi teknologi tersebut dalam kegiatan inti pembelajaran. Padahal, teknologi memiliki kemampuan untuk mendukung strategi pembelajaran yang lebih inovatif, seperti pembelajaran adaptif yang mampu menyesuaikan materi secara otomatis berdasarkan kemampuan siswa, atau pembelajaran diferensial yang memberikan variasi metode dan media pembelajaran untuk mengakomodasi gaya belajar yang berbeda (Syahlarriyadi, 2024). Bahkan Dalam konteks Pendidikan Agama Islam (PAI), penerapan teknologi tidak hanya meningkatkan keterlibatan siswa, tetapi juga memperkaya pengalaman belajar melalui pemanfaatan media pembelajaran tiga dimensi. Contohnya, penggunaan animasi interaktif, simulasi 3D, dan realitas virtual dapat membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak dalam ajaran agama secara lebih konkret dan imersif (Rizki et al., 2024).

Keterbatasan ini disebabkan oleh beberapa faktor, termasuk kurangnya pemahaman dan keterampilan tenaga pendidik dalam memanfaatkan teknologi untuk mendukung strategi pembelajaran yang lebih kompleks. Selain itu, masih terdapat kendala infrastruktur di beberapa wilayah yang belum memungkinkan implementasi teknologi secara optimal. Akibatnya, potensi utama teknologi digital dalam menciptakan pengalaman belajar yang adaptif, personal, dan inklusif belum sepenuhnya terealisasi. Oleh karena itu, kajian ini menjadi sangat penting untuk mengeksplorasi bagaimana teknologi digital dapat diintegrasikan ke dalam strategi pembelajaran inovatif yang mampu memenuhi kebutuhan belajar siswa secara holistik.

Penelitian ini bertujuan untuk menjawab beberapa pertanyaan mendasar terkait perancangan strategi pembelajaran inovatif berbasis teknologi digital.

Pertanyaan utama yang menjadi fokus adalah: bagaimana strategi pembelajaran berbasis teknologi digital dapat dirancang secara inovatif dengan mengintegrasikan pendekatan adaptif dan diferensial? Selain itu, penelitian ini juga ingin mengungkap sejauh mana strategi tersebut dapat memenuhi kebutuhan belajar siswa yang beragam dalam satu kelas. Pertanyaan terakhir yang diangkat adalah mengenai jenis-jenis teknologi digital apa saja yang efektif dalam mendukung implementasi strategi tersebut.

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang strategi pembelajaran inovatif yang memadukan pendekatan adaptif dan diferensial, dengan memanfaatkan teknologi digital sebagai media utamanya (Ambarwati et al., 2022). Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menganalisis efektivitas strategi tersebut dalam memenuhi kebutuhan siswa yang berbeda-beda, sekaligus mengidentifikasi teknologi digital yang paling relevan dan mendukung optimalisasi penerapan strategi pembelajaran tersebut.

Strategi ini menggabungkan kekuatan pembelajaran adaptif dan diferensial untuk menciptakan pembelajaran yang inklusif dan fleksibel. Teknologi digital memainkan peran kunci dalam memastikan setiap siswa mendapatkan pembelajaran yang relevan, menarik, dan sesuai dengan kebutuhan mereka.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain kualitatif-deskriptif untuk memahami secara mendalam integrasi teknologi digital dalam strategi pembelajaran inovatif, khususnya pendekatan adaptif dan diferensial. Lokasi penelitian adalah Madrasah Tsanawiyah Assa'adah Ulujami yang telah menerapkan teknologi digital dalam pembelajaran, dipilih secara purposif berdasarkan kesiapan infrastruktur teknologi dan pengalaman pendidik. Partisipan penelitian terdiri dari 100 orang yang mencakup guru, siswa, dan pemangku kebijakan, dengan fokus pada keterlibatan langsung mereka dalam proses pembelajaran serta pandangan strategis terhadap implementasi teknologi.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara mendalam, dan dokumentasi. Observasi dilakukan untuk melihat penerapan strategi pembelajaran di kelas, wawancara mendalam mengeksplorasi pengalaman guru, siswa, dan pemangku kebijakan, sementara dokumentasi mencakup materi ajar, silabus, dan laporan evaluasi. Analisis data menggunakan pendekatan *thematic analysis*, dengan identifikasi tema-tema utama untuk menemukan pola dan hubungan variabel yang diteliti. Hasilnya diharapkan mampu merumuskan strategi pembelajaran inovatif berbasis teknologi digital yang relevan dan efektif, serta memberikan kontribusi nyata dalam memenuhi kebutuhan belajar siswa secara individual dan kolektif.

TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Temuan penelitian menunjukkan bahwa integrasi teknologi digital dalam strategi pembelajaran inovatif memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan kualitas pembelajaran. Teknologi digital tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu, tetapi juga sebagai katalisator yang memungkinkan terciptanya lingkungan belajar yang lebih personal dan adaptif (Nisa, 2020). Melalui analisis observasi, ditemukan bahwa pemanfaatan teknologi seperti *Learning Management System (LMS)* dan aplikasi berbasis kecerdasan buatan (AI) telah membuka peluang bagi guru untuk mengimplementasikan pembelajaran yang lebih terarah dan sesuai dengan kebutuhan individu siswa (Ayu et al., 2024). Teknologi ini memungkinkan guru untuk mengelola materi ajar secara efisien, memantau perkembangan siswa secara real-time, dan memberikan umpan balik yang lebih cepat dan relevan. Sebagai contoh, LMS dilengkapi dengan fitur yang dapat menyesuaikan tingkat kesulitan soal secara otomatis berdasarkan hasil evaluasi siswa sebelumnya. Fitur ini memastikan bahwa siswa dengan kemampuan tinggi dapat terus tertantang dengan materi yang lebih kompleks, sementara siswa yang membutuhkan waktu lebih untuk memahami konsep dapat diberikan materi yang lebih sederhana.

Aplikasi berbasis AI mampu menganalisis pola belajar siswa dan merekomendasikan materi tambahan yang relevan, seperti video pembelajaran,

kuis interaktif, atau simulasi virtual, yang dirancang khusus untuk membantu siswa memperkuat area yang masih kurang dikuasai (Eriyanti et al., 2022). Lebih lanjut, integrasi teknologi ini juga memungkinkan diferensiasi pembelajaran yang lebih nyata di dalam kelas. Siswa dapat belajar sesuai dengan kecepatan dan gaya belajar mereka masing-masing tanpa merasa tertekan untuk mengikuti ritme kelas secara keseluruhan. Hal ini menciptakan suasana belajar yang lebih inklusif dan mendorong partisipasi aktif dari setiap siswa. Guru yang terlibat dalam penelitian ini melaporkan bahwa siswa menunjukkan peningkatan motivasi dan kepercayaan diri ketika mereka merasa bahwa pembelajaran dirancang khusus untuk memenuhi kebutuhan mereka (Eriyanti et al., 2022). Dengan demikian, temuan ini menegaskan bahwa teknologi digital, jika dimanfaatkan secara optimal, tidak hanya meningkatkan efisiensi pengelolaan pembelajaran tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan berdampak positif terhadap hasil belajar siswa. Integrasi teknologi semacam ini menjadi langkah penting dalam mewujudkan pendidikan yang lebih adaptif dan relevan di era digital.

Hasil wawancara mengungkapkan bahwa integrasi teknologi digital dalam pembelajaran memberikan dampak positif bagi para guru, terutama dalam menyusun rencana pembelajaran yang fleksibel dan responsif terhadap kebutuhan siswa. Guru merasa bahwa teknologi ini menjadi alat yang sangat membantu dalam mengidentifikasi kebutuhan siswa secara lebih akurat dan efisien (Bahri, 2021). Salah satu guru mengungkapkan: *"Dengan teknologi ini, saya bisa langsung melihat siswa mana yang membutuhkan perhatian lebih, dan saya bisa memberikan bantuan secara individual."*

Pernyataan ini mencerminkan manfaat nyata dari penggunaan teknologi digital, seperti *Learning Management System (LMS)* dan aplikasi pembelajaran berbasis data, yang menyediakan fitur analitik untuk memantau perkembangan siswa secara *real-time*.

Teknologi ini memungkinkan guru untuk mendapatkan data tentang kemampuan, kecepatan belajar, dan tingkat pemahaman siswa melalui berbagai aktivitas pembelajaran, seperti hasil kuis, latihan soal, atau partisipasi dalam diskusi

daring (Ambarwati et al., 2022). Data ini kemudian digunakan untuk menyesuaikan strategi pengajaran, baik dalam hal materi yang diberikan maupun metode pengajarannya. Sebagai contoh, jika data menunjukkan bahwa sejumlah siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep tertentu, guru dapat merancang sesi pembelajaran tambahan yang difokuskan pada materi tersebut atau menyediakan sumber belajar tambahan seperti video penjelasan, simulasi, atau latihan interaktif. Pendekatan ini sejalan dengan teori pembelajaran diferensial yang menekankan pentingnya variasi metode dan media dalam pembelajaran untuk mengakomodasi gaya belajar siswa yang beragam.

Dalam konteks ini, teknologi digital memungkinkan implementasi teori tersebut secara lebih efektif karena memberikan akses ke berbagai sumber daya belajar yang kaya dan beragam. Misalnya, siswa dengan gaya belajar visual dapat memanfaatkan infografis dan video, sementara siswa yang lebih suka belajar melalui praktik dapat menggunakan simulasi atau perangkat lunak interaktif. Selain itu, fleksibilitas yang ditawarkan oleh teknologi digital juga membantu guru untuk merancang pembelajaran yang lebih inklusif. Guru dapat dengan mudah membuat materi atau tugas yang berbeda untuk siswa berdasarkan kebutuhan spesifik mereka tanpa harus mengorbankan waktu atau tenaga yang besar. Hal ini tidak hanya meningkatkan kualitas pembelajaran tetapi juga menciptakan lingkungan belajar yang lebih mendukung, di mana setiap siswa merasa dihargai dan diperhatikan. Secara keseluruhan, wawancara ini menegaskan bahwa teknologi digital memiliki potensi besar untuk mendukung guru dalam mengimplementasikan pembelajaran diferensial. Dengan memanfaatkan teknologi, guru dapat lebih mudah merespons kebutuhan individual siswa dan menciptakan pengalaman belajar yang lebih personal, efektif, dan relevan (Sari, 2021). Temuan ini memperkuat pentingnya investasi dalam pelatihan guru dan pengembangan infrastruktur teknologi sebagai langkah strategis untuk memaksimalkan manfaat teknologi digital dalam pendidikan.

Siswa mengaku lebih termotivasi untuk belajar dengan adanya elemen gamifikasi yang terintegrasi dalam teknologi pembelajaran yang digunakan. Elemen-elemen seperti poin, lencana, tantangan mingguan, dan papan peringkat memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan sekaligus kompetitif. Beberapa siswa menyebutkan bahwa mereka merasa lebih tertantang untuk menyelesaikan tugas atau kuis demi mendapatkan poin tambahan atau mencapai peringkat yang lebih tinggi. Fitur-fitur ini menciptakan dorongan kompetitif yang sehat di antara siswa, tanpa menimbulkan tekanan yang berlebihan, karena setiap siswa dapat meraih pencapaian berdasarkan upaya individu mereka. Gamifikasi tidak hanya meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran, tetapi juga membantu menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif. Sebagai contoh, aplikasi pembelajaran dengan fitur gamifikasi sering kali menyertakan misi harian, tantangan kelompok, atau penghargaan berbasis waktu yang mendorong siswa untuk belajar secara konsisten. Elemen-elemen ini memperkuat motivasi intrinsik siswa dengan memberikan rasa pencapaian yang nyata dan umpan balik positif yang cepat. Beberapa siswa juga mengungkapkan bahwa fitur lencana yang mereka peroleh memberikan kebanggaan tersendiri dan memotivasi mereka untuk terus belajar demi mengumpulkan lebih banyak penghargaan.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Hendriyati Haryani et al. (2023) dikemukakan bahwa Gamifikasi dalam pembelajaran berbasis teknologi mampu meningkatkan motivasi intrinsik siswa. Dalam studi tersebut, ditemukan bahwa elemen gamifikasi mampu menciptakan rasa antusiasme dan keterlibatan yang lebih tinggi di kalangan siswa, terutama karena elemen-elemen tersebut dirancang untuk memberikan penghargaan atas upaya dan pencapaian siswa, bukan hanya hasil akhirnya. Selain itu, penelitian lain oleh Hendriyati Haryani et al. (2023) juga menunjukkan bahwa gamifikasi dapat membantu siswa mengembangkan kebiasaan belajar yang lebih disiplin dan terstruktur, karena adanya insentif berkelanjutan untuk menyelesaikan tugas-tugas pembelajaran. Dampak positif gamifikasi juga terlihat dalam peningkatan kemampuan siswa untuk menetapkan tujuan belajar jangka pendek dan jangka panjang.

Elemen seperti pencapaian level atau penghargaan berbasis keterampilan tertentu membantu siswa untuk memecah tujuan besar menjadi langkah-langkah kecil yang lebih terukur. Hal ini secara langsung mendukung teori motivasi seperti Teori *Self-Determination* (M. Farian Faijel et al., 2024), yang menekankan pentingnya perasaan kompetensi, otonomi, dan keterkaitan dalam memotivasi individu. Dengan demikian, penggunaan gamifikasi dalam teknologi pembelajaran tidak hanya membantu meningkatkan motivasi belajar siswa, tetapi juga menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik, relevan, dan menyenangkan. Elemen ini memberikan nilai tambah dalam upaya meningkatkan efektivitas pembelajaran berbasis teknologi, terutama di era digital yang menuntut pendekatan-pendekatan inovatif dalam pendidikan.

Beberapa kendala juga teridentifikasi dalam penerapan teknologi digital dalam pembelajaran. Salah satu kendala utama adalah keterbatasan akses internet dan perangkat yang memadai, yang dikeluhkan oleh guru dan siswa di beberapa lokasi. Keterbatasan ini sering kali terjadi di daerah pedesaan atau wilayah dengan infrastruktur teknologi yang belum berkembang secara optimal (Nurrochman et al., 2023). Siswa yang tidak memiliki akses stabil ke internet mengalami kesulitan mengikuti pembelajaran daring, terutama ketika metode pembelajaran mengharuskan penggunaan aplikasi berbasis web atau pengunduhan materi berukuran besar. Hal ini menciptakan kesenjangan digital yang semakin memperlebar disparitas dalam kualitas pendidikan antara wilayah dengan infrastruktur memadai dan yang kurang memadai.

Guru juga menghadapi tantangan serupa, terutama mereka yang mengandalkan perangkat pribadi yang tidak selalu kompatibel dengan teknologi pembelajaran terbaru (Nurrochman et al., 2023). Beberapa guru melaporkan bahwa perangkat mereka sering kali mengalami kendala teknis, seperti kecepatan prosesor yang lambat atau penyimpanan yang terbatas, yang menghambat produktivitas mereka dalam merancang dan menyampaikan materi pembelajaran. Selain itu, kurangnya pelatihan teknis juga menjadi hambatan, di mana guru merasa tidak

cukup terampil untuk memanfaatkan teknologi secara maksimal dalam mendukung proses belajar-mengajar. Keterbatasan infrastruktur ini tidak hanya berdampak pada aspek teknis pembelajaran tetapi juga pada motivasi siswa dan guru. Siswa yang harus berbagi perangkat dengan anggota keluarga lain atau harus mencari tempat dengan akses internet yang stabil untuk belajar sering kali merasa frustrasi. Hal ini dapat mengurangi semangat belajar mereka dan memperlambat progres pembelajaran.

Di sisi lain, guru yang harus mengatasi kendala teknis tambahan di luar tugas utama mereka sebagai pendidik mungkin merasa terbebani dan kurang termotivasi untuk terus mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran. Masalah ini menunjukkan betapa pentingnya dukungan infrastruktur yang memadai untuk memastikan pemerataan manfaat teknologi dalam pembelajaran (Susanto & Hermina, 2024). Pemerintah dan institusi pendidikan perlu berkolaborasi untuk memperbaiki aksesibilitas infrastruktur teknologi, termasuk penyediaan jaringan internet yang cepat dan stabil di seluruh wilayah. Selain itu, subsidi atau program pinjaman perangkat bagi siswa dan guru dapat menjadi solusi sementara untuk mengurangi kesenjangan akses. Pelatihan teknis untuk guru juga harus menjadi prioritas, agar mereka tidak hanya memiliki perangkat yang memadai tetapi juga kemampuan untuk menggunakannya secara efektif dalam mendukung pembelajaran. Lebih jauh lagi, kebijakan pendidikan yang berfokus pada pemerataan akses teknologi harus diimbangi dengan upaya pengembangan model pembelajaran *hybrid*, yang menggabungkan metode digital dan non-digital (Hafiz, 2021). Pendekatan ini dapat menjadi solusi sementara untuk daerah dengan infrastruktur yang belum memadai, sehingga siswa tetap dapat menerima pengalaman belajar yang setara tanpa bergantung sepenuhnya pada teknologi digital. Dengan strategi yang komprehensif, tantangan ini dapat diatasi, sehingga teknologi digital dapat dimanfaatkan secara optimal untuk meningkatkan kualitas pendidikan bagi semua siswa, tanpa terkecuali.

Secara keseluruhan, temuan penelitian ini menguatkan argumentasi bahwa strategi pembelajaran yang mengintegrasikan pendekatan adaptif dan diferensial

dengan teknologi digital dapat secara signifikan meningkatkan efektivitas pembelajaran di berbagai aspek. Pendekatan ini tidak hanya memperkuat kemampuan guru untuk memenuhi kebutuhan siswa yang beragam, tetapi juga menciptakan lingkungan belajar yang lebih dinamis, inklusif, dan personal. Dengan menggabungkan teknologi digital, seperti *Learning Management System (LMS)* berbasis kecerdasan buatan (AI) dan alat kolaborasi daring, strategi pembelajaran menjadi lebih responsif terhadap kemampuan individu siswa, memungkinkan setiap siswa belajar sesuai dengan kecepatan dan gaya belajar mereka sendiri (Sunarti, 2024).

Penggunaan LMS berbasis AI, misalnya, memberikan solusi praktis untuk menerapkan pembelajaran adaptif. Teknologi ini mampu menganalisis data hasil belajar siswa secara real-time, mengidentifikasi kebutuhan khusus mereka, dan menyesuaikan materi atau tugas yang diberikan. Dengan fitur seperti penyesuaian tingkat kesulitan soal dan rekomendasi pembelajaran tambahan, LMS berbasis AI menjadi alat yang efektif untuk mendukung pengajaran berbasis data. Guru dapat memanfaatkan laporan analitik yang dihasilkan untuk membuat keputusan pengajaran yang lebih informasional, sementara siswa mendapatkan pengalaman belajar yang terasa lebih personal. Selain itu, alat kolaborasi daring seperti *Google Workspace*, *Microsoft Teams*, atau platform berbasis forum diskusi interaktif memungkinkan siswa untuk bekerja secara tim, bertukar ide, dan saling memberikan umpan balik meskipun mereka berada di lokasi yang berbeda. Kolaborasi ini memperkuat dimensi sosial pembelajaran, mendorong keterampilan komunikasi, dan memupuk rasa tanggung jawab bersama di antara siswa.

Dalam konteks pendekatan diferensial, alat kolaborasi ini juga memberikan fleksibilitas bagi guru untuk mengelompokkan siswa berdasarkan kebutuhan mereka, baik berdasarkan tingkat pemahaman maupun gaya belajar mereka. Penelitian ini juga memberikan kontribusi berupa rekomendasi kebijakan untuk memaksimalkan penggunaan teknologi digital dalam pembelajaran (Syahlarriyadi, 2024). Di antaranya adalah perlunya investasi dalam infrastruktur teknologi yang

mendukung pemerataan akses, seperti jaringan internet yang andal dan perangkat teknologi yang memadai. Selain itu, pentingnya pelatihan dan pendampingan berkelanjutan bagi guru untuk meningkatkan kompetensi mereka dalam mengoperasikan dan mengintegrasikan teknologi ini ke dalam strategi pengajaran. Dengan mengacu pada temuan ini, strategi pembelajaran berbasis teknologi digital yang mengintegrasikan pendekatan adaptif dan diferensial bukan hanya solusi jangka pendek untuk tantangan pembelajaran di era digital, tetapi juga langkah strategis untuk membangun sistem pendidikan yang lebih inklusif dan berkelanjutan. Pendekatan ini memungkinkan transformasi pendidikan dari model konvensional menuju pembelajaran yang lebih terpersonalisasi dan berpusat pada siswa, menjawab kebutuhan pembelajaran abad ke-21 secara komprehensif.

Tabel 1. Tema Temuan

No	Aspek	Temuan Utama
1	Keterlibatan Guru	Teknologi membantu menyusun rencana pembelajaran adaptif
2	Motivasi Siswa	Gamifikasi meningkatkan motivasi belajar siswa
3	Kendala	Keterbatasan akses internet

Temuan ini diharapkan dapat menjadi pijakan yang kuat dalam mengembangkan strategi pembelajaran yang lebih inovatif dan inklusif, terutama dengan memanfaatkan potensi teknologi digital secara optimal. Dengan hasil penelitian ini, para pendidik, pengambil kebijakan, dan pengembang teknologi pendidikan dapat memahami lebih baik bagaimana teknologi digital dapat digunakan untuk mengatasi tantangan dalam pembelajaran, seperti perbedaan kebutuhan siswa, keterbatasan waktu, dan sumber daya di dalam kelas. Pendekatan berbasis data yang didukung oleh teknologi memungkinkan proses belajar-mengajar menjadi lebih responsif, relevan, dan efektif dalam menjawab kebutuhan

siswa dari berbagai latar belakang (Harini et al., 2023). Dalam konteks inovasi, temuan ini menawarkan peluang untuk merancang strategi pembelajaran yang mengintegrasikan fitur-fitur canggih, seperti kecerdasan buatan (AI), pembelajaran berbasis gamifikasi, dan alat kolaborasi daring. Dengan pendekatan ini, pembelajaran tidak hanya berfokus pada penguasaan materi akademik, tetapi juga pada pengembangan keterampilan abad ke-21, seperti kolaborasi, pemecahan masalah, dan kreativitas. Teknologi seperti *Learning Management System (LMS)* berbasis AI, alat analitik pembelajaran, dan aplikasi berbasis realitas virtual atau *augmented reality* dapat dimanfaatkan untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan mendalam bagi siswa. Aspek inklusivitas juga menjadi salah satu keunggulan yang dapat diperkuat melalui hasil penelitian ini.

Dengan teknologi digital, siswa dari berbagai tingkat kemampuan dan gaya belajar dapat diakomodasi melalui pendekatan yang lebih personal (Janah & Ristianah, 2024). Misalnya, siswa dengan kemampuan akademik tinggi dapat diberikan materi yang lebih menantang, sementara siswa yang membutuhkan bantuan tambahan dapat mengakses sumber daya pendukung tanpa merasa terpinggirkan. Teknologi juga memungkinkan akses yang lebih luas bagi siswa di daerah terpencil atau yang memiliki keterbatasan fisik, sehingga semua siswa memiliki peluang yang sama untuk berkembang. Selain itu, hasil penelitian ini dapat menjadi dasar untuk merancang kebijakan pendidikan yang berorientasi pada pemanfaatan teknologi digital. Kebijakan tersebut dapat mencakup investasi dalam infrastruktur teknologi, pelatihan bagi guru untuk meningkatkan literasi digital, serta pengembangan program-program pembelajaran berbasis teknologi yang sesuai dengan kurikulum nasional. Dengan adanya pijakan yang kuat, inovasi dalam pembelajaran berbasis teknologi dapat terus dikembangkan secara berkelanjutan, memastikan bahwa pendidikan di era digital mampu memenuhi kebutuhan masyarakat yang semakin kompleks. Dengan demikian, temuan ini tidak hanya memberikan kontribusi dalam ranah akademik, tetapi juga memiliki implikasi praktis yang luas. Temuan ini dapat menjadi panduan bagi para pemangku

kepentingan pendidikan untuk mengembangkan pendekatan-pendekatan baru yang mengoptimalkan teknologi digital, menciptakan sistem pembelajaran yang lebih inklusif, inovatif, dan berorientasi pada masa depan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi teknologi digital dalam strategi pembelajaran yang menggabungkan pendekatan adaptif dan diferensial mampu meningkatkan kualitas pembelajaran secara signifikan. Pendekatan ini memungkinkan proses pembelajaran yang lebih inklusif, personal dan sesuai dengan kebutuhan individu siswa, dengan memanfaatkan teknologi seperti *Learning Management System (LMS)* berbasis kecerdasan buatan, alat kolaborasi daring, dan gamifikasi. Teknologi digital tidak hanya membantu guru dalam menyusun rencana pembelajaran yang fleksibel dan responsif, tetapi juga mendorong motivasi siswa melalui elemen-elemen interaktif dan kompetitif. Namun, penelitian ini juga mengidentifikasi beberapa kendala, seperti keterbatasan infrastruktur teknologi di beberapa lokasi, keterampilan digital guru yang masih perlu ditingkatkan, dan akses internet yang belum merata. Kendala-kendala ini menunjukkan perlunya perhatian serius dalam aspek pengembangan infrastruktur, pelatihan berkelanjutan untuk guru, dan kebijakan pendidikan yang mendukung pemerataan akses teknologi.

Sebagai penutup, penelitian ini merekomendasikan langkah strategis untuk mengoptimalkan pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran. Langkah tersebut meliputi investasi pada infrastruktur teknologi, pelatihan intensif untuk pendidik dan pengembangan model pembelajaran *hybrid* sebagai solusi transisi di wilayah dengan keterbatasan akses teknologi. Selain itu, penelitian lanjutan dapat difokuskan pada pengujian implementasi strategi ini dalam skala yang lebih luas atau di tingkat pendidikan yang berbeda, untuk mengukur efektivitasnya secara komprehensif dan mendalam. Dengan demikian, temuan ini diharapkan dapat berkontribusi pada terciptanya sistem pembelajaran yang lebih adaptif, inklusif, dan berkelanjutan di era digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarwati, D., Wibowo, U. B., Arsyiadanti, H., & Susanti, S. (2022). Studi Literatur: Peran Inovasi Pendidikan pada Pembelajaran Berbasis Teknologi Digital. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 8(2), 173–184.
- Ayu, P., Devi, P., & Khusnah, W. D. (2024). Pelatihan Teknis Pemanfaatan Artificial Intelligences Chat Gpt Dan Canva Bagi Guru SMK Dalam Membuat Media Pembelajaran Berbasis Masa Kini. 4(6), 1332–1339.
- Bahri, S. (2021). Peningkatan Kapasitas Guru Di Era Digital Melalui Model Pembelajaran Inovatif Variatif. *JURNAL HURRIAH: Jurnal Evaluasi Pendidikan Dan Penelitian*, 2(4), 93–102. <https://doi.org/10.56806/jh.v2i4.58>
- Eriyanti, R. W., Cholily, Y. M., & Masduki, M. (2022). Meningkatkan Kreativitas Guru dalam Inovasi Pembelajaran Berbasis HOTS untuk Mengembangkan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa. *To Maega : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(3), 416. <https://doi.org/10.35914/tomaega.v5i3.1176>
- Hafiz, M. (2021). Analisis Kemampuan Guru Al-Quran Hadis dalam Mendesain Media Pembelajaran Berbasis Digital di MTs Nurul Islam Paluh Dungun Kecamatan Tanjung Pura-Langkat. *AFoSJ-LAS*, 1(4), 170–183.
- Harini, H., Pranansa, A. G., Terminanto, A. A., Herlina, & Sulistianingsih. (2023). Inovasi Teknologi dalam Meningkatkan Efisiensi Manajemen Pendidikan dan Pengabdian Masyarakat di Era Digital. *Community Development Journal*, 4(6), 12891–12897.
- Hendriyati Haryani, Wahid, S. M., Fitriani, A., & Ariq, M. faris. (2023). Analisa Peluang Penerapan Teknologi Blockchain dan Gamifikasi pada Pendidikan. *Jurnal MENTARI: Manajemen, Pendidikan Dan Teknologi Informasi*, 1(2), 163–174. <https://doi.org/10.34306/mentari.v1i2.250>
- Inggriyani, F., Fazriyah, N., Hamdani, A. R., & Purbasari, A. (2020). Pendampingan Model Pembelajaran Inovatif menggunakan Kahoot sebagai Digital Game Based Learning Di KKG Sekolah Dasar. *Publikasi Pendidikan*, 10(1), 59. <https://doi.org/10.26858/publikan.v10i1.11992>
- Janah, B. U., & Ristianah, N. (2024). Penerapan Metode Blended Learning dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Sasana: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 2(2), 121–128. <https://doi.org/10.56854/sasana.v2i2.318>
- M. Farian Faijel, Uswatun Hasanah, Fatimah Azzahra Rayhani, Amanda Damayanti, Reni Apriyani Suratman, Shabrina Putri Maesha, & Azfa Husna Khadijah. (2024). Self-Determination dan Flow Olahraga Pada Remaja. *Educate : Journal of Education and Learning*, 2(1), 20–34. <https://doi.org/10.61994/educate.v2i1.325>
- Nisa, A. F. (2020). Pengembangan Model Pembelajaran Inovatif Sd Di Era Milenial. *Prosiding Seminar Nasional PGSD UST*, 5–11.
- Nurrochman, T., Darsinah, D., & Wafroaturrohman, W. (2023). Peran Kepemimpinan Pembelajaran Kepala Sekolah Melalui Transformasi Digital Pasca Pandemi Di

- Sekolah Dasar. *Jurnal Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Borneo*, 4(3), 299–310.
<https://doi.org/10.21093/jtikborneo.v4i3.6905>
- Rizki, R. A., Lestari, W., Rizki, R. A., & Lestari, W. (2024). *DEVELOPMENT OF THREE-DIMENSIONAL MEDIA IN THE*. 368–375.
<https://doi.org/10.55573/JISED.096734>
- Sari, I. K. (2021). Blended Learning sebagai Alternatif Model Pembelajaran Inovatif di Masa Post-Pandemi di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2156–2163.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1137>
- Sunarti, S. (2024). *TRANSFORMASI PEMBELAJARAN DIGITAL DENGAN ARTIFICIAL*. 17(1), 85–96.
- Susanto, N. W., & Hermina, D. (2024). Peningkatan Daya Saing Sekolah Melalui Implementasi Platform Pendidikan Nasional Berbasis Teknologi di Indonesia. *Management of Education: Manajemen Pendidikan Islam*, 10(2), 85–98.
- Syahlarriyadi. (2024). *STRATEGIES FOR DEVELOPING THE QUALITY OF SMK EDUCATION ISLAMIC HIGH SCHOOL MAJORING IN MULTIMEDIA AND TECHNOLOGY INFORMATION (CASE STUDY IN PARUNG PANJANG DISTRICT - BOGOR REGENCY)*. 3(9), 619–631.