



PROSIDING SEMINAR NASIONAL

Fakultas Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial
IKIP PGRI Bojonegoro

TRANSFORMASI PEMBELAJARAN BERBASIS TEKNOLOGI DAN PENGARUHNYA TERHADAP PERKEMBANGAN KOGNITIF SISWA SMAN 1 SOKO

Nur Rohman^{*}, Ferri Irawan², Devina Ramadhani³

¹IKIP PGRI Bojonegoro. Email: nur_rohman@ikippgribojonegoro.ac.id

Abstract

The transformation of technology-based learning is currently a crucial aspect of education, especially amidst the rapid development of the digital era. This study aims to examine how technology is applied in the teaching and learning process and its impact on students' cognitive development at SMAN 1 Soko. The main focus of this research is the use of digital media, online learning platforms, and the use of information technology in daily learning activities. This study used a qualitative approach with data collection techniques including observation, interviews, and documentation. The research subjects consisted of teachers and students directly involved in technology-based learning. The data obtained were then analyzed descriptively to illustrate how technology is used in learning and its impact on students' cognitive abilities, such as critical thinking, problem-solving, and deeper understanding of the material. The results of the study indicate that the application of technology in learning at SMAN 1 Soko has had a quite positive impact. Students become more active in lessons, more independent in their learning, and have broader access to various learning resources. Furthermore, the use of technology also helps improve students' analytical thinking skills and creativity. However, several obstacles remain, such as limited facilities, differences in technology skills, and the potential for student distraction when using digital devices. These results conclude that technology-based learning plays a crucial role in improving the quality of learning while supporting students' cognitive development. Therefore, ongoing efforts are needed, such as improving teachers' digital skills, providing adequate facilities and infrastructure, and ensuring proper supervision to ensure the effective and targeted use of technology in learning.

Keywords: Learning transformation, educational technology, cognitive development, technology-based learning, high school students, SMAN 1 Soko.

Abstrak

Transformasi pembelajaran berbasis teknologi saat ini menjadi salah satu hal yang sangat penting dalam dunia pendidikan, terutama di tengah perkembangan era digital yang semakin pesat. Penelitian ini bertujuan untuk melihat bagaimana teknologi diterapkan dalam proses belajar mengajar serta bagaimana pengaruhnya terhadap perkembangan kognitif siswa di SMAN 1 Soko. Fokus utama dalam penelitian ini meliputi penggunaan media digital, platform pembelajaran online, serta pemanfaatan teknologi informasi dalam kegiatan pembelajaran sehari-hari. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan teknik pengumpulan data berupa observasi, wawancara, dan dokumentasi. Subjek penelitian terdiri dari guru dan siswa yang secara langsung terlibat dalam pembelajaran berbasis teknologi. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan bagaimana teknologi digunakan dalam pembelajaran serta dampaknya terhadap kemampuan kognitif siswa, seperti kemampuan berpikir kritis, memecahkan masalah, dan memahami materi secara lebih mendalam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan teknologi dalam pembelajaran di SMAN 1 Soko memberikan dampak yang cukup positif. Siswa menjadi lebih aktif dalam mengikuti pelajaran, lebih mandiri dalam belajar, serta memiliki akses yang lebih luas terhadap berbagai sumber belajar. Selain itu, penggunaan teknologi juga membantu meningkatkan kemampuan berpikir analitis dan kreativitas siswa. Namun, di sisi lain masih terdapat beberapa kendala, seperti keterbatasan fasilitas, perbedaan kemampuan dalam menggunakan teknologi, serta kemungkinan siswa terdistraksi saat menggunakan perangkat digital. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis teknologi memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas

pembelajaran sekaligus mendukung perkembangan kognitif siswa. Oleh karena itu, diperlukan upaya yang berkelanjutan, seperti peningkatan kemampuan digital guru, penyediaan sarana dan prasarana yang memadai, serta pengawasan yang baik agar penggunaan teknologi dalam pembelajaran dapat berjalan secara efektif dan tepat sasaran.

Kata Kunci: Transformasi pembelajaran, teknologi pendidikan, perkembangan kognitif, pembelajaran berbasis teknologi, siswa SMA, SMAN 1 Soko

PENDAHULUAN

Dalam beberapa tahun terakhir, kemajuan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan besar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dunia pendidikan. Arus digitalisasi yang berkembang dengan cepat tidak hanya mengubah cara orang berkomunikasi, tetapi juga memengaruhi bagaimana informasi diperoleh, dikelola, dan disebarluaskan. Dalam bidang pendidikan, kondisi ini menuntut adanya penyesuaian dalam proses pembelajaran agar tetap sesuai dengan perkembangan zaman. Menurut Radhani et al., (2024), penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi dapat meningkatkan kualitas pembelajaran sekaligus mendorong siswa untuk lebih aktif terlibat dalam kegiatan belajar.

Seiring dengan perkembangan tersebut, pembelajaran yang sebelumnya cenderung berpusat pada guru melalui metode ceramah mulai beralih ke pendekatan yang lebih interaktif dan berfokus pada siswa. Kehadiran teknologi mempermudah perubahan ini melalui berbagai media dan platform digital yang mendukung proses belajar. Siswa tidak lagi hanya menerima informasi secara pasif, melainkan ikut berperan aktif dalam mencari, mengolah, dan memahami materi yang dipelajari. Heryani et al., (2022) menyatakan bahwa pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran, jika digunakan secara tepat, dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa, khususnya dalam memahami konsep serta menguasai materi secara lebih mendalam.

Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi, berbagai inovasi dalam metode pembelajaran terus bermunculan dan memberikan warna baru dalam dunia pendidikan. Salah satu bentuk inovasi yang cukup menonjol adalah pemanfaatan platform pembelajaran daring, aplikasi edukasi, serta media interaktif seperti video pembelajaran, simulasi digital, hingga lingkungan belajar virtual. Kehadiran berbagai inovasi tersebut tidak hanya memperkaya metode penyampaian materi, tetapi juga mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik, kontekstual, dan mudah dipahami oleh siswa. Dalam hal ini, Utami, (2024) menjelaskan bahwa integrasi teknologi, termasuk pemanfaatan kecerdasan buatan atau Artificial Intelligence (AI), dapat memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan kognitif siswa, terutama dalam aspek berpikir kritis, analitis, serta kemampuan dalam menyelesaikan permasalahan.

Selain mendorong inovasi, teknologi juga membuka peluang terciptanya sistem pembelajaran yang lebih fleksibel. Proses belajar tidak lagi terbatas oleh ruang kelas maupun waktu tertentu, karena siswa dapat mengakses materi pembelajaran kapan saja dan di mana saja sesuai dengan kebutuhan mereka. Kondisi ini menjadi semakin relevan setelah berkembangnya pembelajaran jarak jauh yang secara tidak langsung mempercepat penggunaan teknologi dalam dunia pendidikan. Dengan adanya fleksibilitas tersebut, siswa memiliki kesempatan yang lebih besar untuk belajar secara mandiri, mengatur strategi belajarnya sendiri, serta mengembangkan kemampuan self-regulated learning. Pada akhirnya, hal ini turut memberikan kontribusi positif terhadap perkembangan kemampuan kognitif siswa secara menyeluruh (Liriwati, 2023).

Dari sudut pandang perkembangan kognitif, pembelajaran berbasis teknologi memiliki potensi yang besar dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi atau Higher Order Thinking Skills (HOTS). Kemampuan ini mencakup berbagai aspek penting seperti berpikir kritis, kreatif, analitis, serta

kemampuan dalam memecahkan masalah yang kompleks. Zahra, (2025) mengemukakan bahwa penerapan pembelajaran berbasis STEM yang terintegrasi dengan teknologi mampu mendorong peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui aktivitas pembelajaran yang menuntut eksplorasi, analisis, serta penyelesaian masalah secara aktif dan mandiri.

Di samping itu, pemanfaatan teknologi juga memungkinkan terciptanya pembelajaran yang lebih personal dan adaptif. Setiap siswa pada dasarnya memiliki karakteristik, gaya belajar, serta tingkat kemampuan kognitif yang berbeda-beda. Oleh karena itu, pendekatan pembelajaran yang bersifat seragam sering kali kurang mampu mengakomodasi kebutuhan individu secara optimal. Melalui dukungan teknologi, guru dapat menyesuaikan materi, metode, hingga kecepatan pembelajaran sesuai dengan kebutuhan masing-masing siswa. Aisah et al., (2024) menyatakan bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran berdiferensiasi dapat membantu guru dalam memberikan pengalaman belajar yang lebih sesuai dengan gaya belajar dan kemampuan kognitif siswa, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif.

Meskipun menawarkan berbagai keunggulan, penerapan pembelajaran berbasis teknologi juga tidak lepas dari sejumlah tantangan. Salah satu kendala yang paling sering ditemui adalah keterbatasan sarana dan prasarana, seperti kurangnya ketersediaan perangkat digital serta akses internet yang belum stabil. Selain itu, kesiapan guru dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam proses pembelajaran juga menjadi faktor yang sangat menentukan. Tidak semua tenaga pendidik memiliki kemampuan digital yang memadai, sehingga diperlukan adanya pelatihan, pendampingan, serta pengembangan kompetensi secara berkelanjutan agar teknologi dapat dimanfaatkan secara optimal (Sucipto et al., 2024).

Di sisi lain, penggunaan teknologi dalam pembelajaran juga berpotensi menimbulkan dampak negatif apabila tidak dikelola dengan baik. Salah satu risiko yang cukup umum terjadi adalah munculnya distraksi atau gangguan konsentrasi akibat penggunaan perangkat digital yang tidak terkontrol. Siswa dapat dengan mudah mengakses berbagai konten di luar konteks pembelajaran yang dapat mengurangi fokus mereka dalam belajar. Oleh karena itu, diperlukan pengawasan yang tepat serta pengelolaan yang bijak agar pemanfaatan teknologi tetap berada pada jalur yang mendukung tujuan pembelajaran. SMAN 1 Soko sebagai salah satu institusi pendidikan menengah telah mulai menerapkan pembelajaran berbasis teknologi dalam kegiatan belajar mengajar.

Penggunaan perangkat digital, media pembelajaran interaktif, serta platform pembelajaran daring menjadi bagian dari upaya sekolah dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran. Namun demikian, sejauh mana efektivitas penerapan teknologi tersebut, khususnya dalam mendukung perkembangan kognitif siswa, masih perlu dikaji secara lebih mendalam agar dapat memberikan gambaran yang jelas dan objektif. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk mengetahui bagaimana pengaruh transformasi pembelajaran berbasis teknologi terhadap perkembangan kognitif siswa di SMAN 1 Soko. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai manfaat, tantangan, serta strategi yang dapat diterapkan dalam mengoptimalkan penggunaan teknologi dalam pembelajaran. Selain itu, hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi referensi bagi pihak sekolah maupun pemangku kebijakan dalam merancang sistem pendidikan yang lebih adaptif, inovatif, serta sesuai dengan tuntutan perkembangan zaman yang terus berubah.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif untuk memahami secara mendalam proses transformasi pembelajaran berbasis teknologi serta pengaruhnya terhadap

perkembangan kognitif siswa di SMAN 1 Soko. Pendekatan ini dipilih karena mampu menggambarkan fenomena pembelajaran secara nyata dan kontekstual, terutama terkait interaksi guru dan siswa, penggunaan media digital, serta perubahan cara belajar siswa (Sugiyono, 2022). Penelitian tidak hanya menyoroti hasil belajar, tetapi juga menelaah proses pembelajaran yang berlangsung secara alami di lingkungan sekolah. Teori dari Creswell, Moleong, Vygotsky, Piaget, Bloom, Bruner, dan Mayer menjadi landasan dalam memahami bahwa teknologi dapat mendukung perkembangan kemampuan berpikir siswa melalui pembelajaran yang lebih interaktif, aktif, dan bermakna (Andrian et al., 2025).

Penelitian dilaksanakan di SMAN 1 Soko selama bulan Maret 2026 karena sekolah tersebut telah menerapkan pembelajaran berbasis teknologi dan memiliki fasilitas yang mendukung, seperti proyektor, komputer, media audiovisual, dan platform pembelajaran digital. Menurut Asyaari, (2025) selain fasilitas yang memadai, guru dan siswa juga dinilai siap dalam memanfaatkan teknologi dalam proses belajar mengajar. Penelitian dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu persiapan, pengumpulan data, dan analisis data. Subjek penelitian terdiri dari guru dan siswa yang terlibat langsung dalam pembelajaran berbasis teknologi. Guru dipilih karena berperan dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran, sedangkan siswa dipilih karena mengalami secara langsung penggunaan teknologi dalam proses belajar.

Objek penelitian ini berfokus pada transformasi pembelajaran berbasis teknologi dan dampaknya terhadap perkembangan kognitif siswa, seperti kemampuan memahami materi, berpikir kritis, menganalisis, memecahkan masalah, dan berpikir kreatif. Untuk memperoleh data yang mendalam, penelitian menggunakan teknik observasi, wawancara, dan dokumentasi. Observasi dilakukan untuk melihat secara langsung proses pembelajaran di kelas, wawancara digunakan untuk menggali pengalaman serta pandangan guru dan siswa, sedangkan dokumentasi digunakan sebagai data pendukung berupa foto kegiatan, perangkat pembelajaran, dan arsip sekolah. Ketiga teknik tersebut digunakan secara bersamaan agar data yang diperoleh lebih lengkap dan akurat (Shiddiq et al., 2026).

Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif melalui tahap reduksi data, pengelompokan data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Data yang diperoleh diseleksi, dikelompokkan berdasarkan tema tertentu, kemudian disajikan dalam bentuk narasi yang sistematis sebelum akhirnya disimpulkan sesuai fokus penelitian. Sugiyono, (2022) menyatakan untuk menjaga keabsahan data, penelitian menggunakan triangulasi sumber, triangulasi teknik, dan triangulasi waktu. Triangulasi dilakukan dengan membandingkan data dari guru dan siswa, membandingkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi, serta melakukan pengumpulan data pada waktu yang berbeda. Dengan demikian, hasil penelitian diharapkan memiliki tingkat validitas dan kredibilitas yang tinggi serta mampu memberikan gambaran yang jelas mengenai pengaruh pembelajaran berbasis teknologi terhadap perkembangan kognitif siswa (Suleman, 2024).

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL PENELITIAN

Implementasi Pembelajaran Berbasis Teknologi

Hasil observasi menunjukkan bahwa implementasi pembelajaran berbasis teknologi di SMAN 1 Soko dilakukan dalam berbagai bentuk yang cukup variatif. Guru memanfaatkan teknologi sebagai media utama maupun pendukung dalam menyampaikan materi pembelajaran.

Penggunaan teknologi dalam pembelajaran meliputi:

1. Media presentasi digital seperti PowerPoint dan Canva untuk menyampaikan materi secara sistematis
2. Video pembelajaran yang digunakan untuk menjelaskan konsep abstrak atau fenomena yang sulit diamati secara langsung
3. Platform pembelajaran daring seperti Google Classroom atau aplikasi sejenis untuk pemberian tugas dan pengumpulan pekerjaan siswa
4. Sumber belajar online seperti artikel, jurnal, dan video edukatif

Penggunaan berbagai media tersebut memberikan variasi dalam pembelajaran sehingga siswa tidak merasa jenuh. Heryani et al., (2022) menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis teknologi mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran karena menyajikan informasi secara lebih interaktif dan mudah dipahami.

Strategi Pembelajaran yang Digunakan

Guru tidak hanya menggunakan teknologi sebagai alat presentasi, tetapi juga mulai mengembangkan strategi pembelajaran yang lebih aktif, antara lain:

1. Diskusi kelompok berbasis digital
2. Pembelajaran berbasis masalah (problem-based learning)
3. Penugasan berbasis proyek digital
4. Presentasi hasil kerja siswa menggunakan media teknologi

Dalam strategi ini, siswa didorong untuk aktif mencari informasi, berdiskusi, serta mempresentasikan hasil pemikirannya. Hal ini menunjukkan adanya pergeseran dari pembelajaran yang berpusat pada guru menuju pembelajaran yang berpusat pada siswa. Suleman, (2024), menyatakan bahwa penggunaan teknologi yang dikombinasikan dengan strategi pembelajaran aktif dapat meningkatkan keterlibatan siswa serta kualitas proses belajar.

Tingkat Konsistensi Implementasi

Meskipun teknologi telah digunakan, tingkat konsistensi penggunaannya masih bervariasi. Beberapa guru telah memanfaatkan teknologi secara optimal, sementara yang lain masih menggunakan teknologi secara terbatas.

Faktor yang memengaruhi hal ini antara lain:

1. Tingkat literasi digital guru
2. Pengalaman dalam menggunakan teknologi
3. Ketersediaan fasilitas
4. Sikap terhadap inovasi pembelajaran

Hal ini menggambarkan bahwa proses perubahan menuju pembelajaran berbasis teknologi masih belum sepenuhnya matang dan masih terus mengalami perkembangan.

Respon Siswa terhadap Pembelajaran Berbasis Teknologi

Secara umum, respons siswa terhadap pembelajaran berbasis teknologi menunjukkan kecenderungan yang positif. Berdasarkan hasil wawancara, siswa mengungkapkan bahwa proses pembelajaran terasa lebih menarik serta materi lebih mudah dipahami.

1. Peningkatan Minat dan Motivasi Belajar

Siswa menunjukkan peningkatan minat belajar ketika pembelajaran menggunakan media teknologi. Mereka lebih antusias mengikuti pembelajaran, terutama ketika materi disajikan dalam bentuk visual seperti video dan animasi. Radhani et al., (2024), menyatakan bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar siswa karena memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif.

2. Kemudahan dalam Memahami Materi

Siswa cenderung lebih mudah memahami materi ketika disampaikan melalui media visual dibandingkan dengan metode ceramah yang bersifat konvensional. Penyajian materi dalam bentuk visual, seperti gambar, video, atau animasi, membantu siswa dalam menangkap informasi secara lebih cepat dan jelas karena konsep yang disampaikan menjadi lebih konkret dan tidak hanya bersifat abstrak. Kondisi ini menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran memiliki peran penting dalam membantu siswa memproses informasi secara lebih efektif dan efisien, terutama dalam meningkatkan pemahaman terhadap materi yang diajarkan. Sejalan dengan hal tersebut, Aini, (2025) menjelaskan bahwa penggunaan media pembelajaran digital dapat memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa. Hal ini dikarenakan media digital mampu menyajikan informasi secara lebih terstruktur, sistematis, serta mudah dipahami melalui kombinasi berbagai elemen visual dan interaktif yang mendukung proses belajar. Dengan demikian, penggunaan media berbasis teknologi tidak hanya membuat pembelajaran lebih menarik, tetapi juga membantu siswa dalam memahami materi secara lebih mendalam.

3. Partisipasi Aktif dalam Pembelajaran

Siswa terlihat menunjukkan peningkatan keaktifan dalam proses pembelajaran, yang ditandai dengan semakin seringnya mereka mengajukan pertanyaan, terlibat dalam diskusi kelompok, serta berani menyampaikan pendapat di dalam kelas. Kondisi ini mengindikasikan bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran dapat mendorong terciptanya suasana belajar yang lebih interaktif dan melibatkan partisipasi siswa secara lebih luas. Dengan adanya dukungan media digital dan sumber belajar yang lebih variatif, siswa merasa lebih percaya diri untuk berinteraksi dan tidak hanya berperan sebagai penerima informasi, tetapi juga turut aktif dalam membangun pengetahuan melalui komunikasi dua arah di dalam proses pembelajaran.

4. Kendala yang Dirasakan Siswa

Meskipun demikian, terdapat beberapa kendala yang dihadapi siswa, antara lain: (a) Kesulitan dalam menggunakan aplikasi tertentu, (b) Keterbatasan akses perangkat di rumah, (c) Gangguan konsentrasi akibat penggunaan gadget.

Shiddiq et al., (2026) mengemukakan bahwa adanya ketimpangan dalam akses terhadap teknologi dapat menjadi salah satu faktor penghambat dalam penerapan pembelajaran berbasis teknologi. Kondisi ini terjadi ketika tidak semua peserta didik maupun tenaga pendidik memiliki kesempatan yang sama dalam menggunakan perangkat digital atau mengakses jaringan internet yang memadai, sehingga pelaksanaan pembelajaran berbasis teknologi tidak dapat berjalan secara optimal dan merata.

Pengaruh terhadap Perkembangan Kognitif Siswa

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis teknologi memiliki pengaruh yang cukup signifikan terhadap perkembangan kemampuan kognitif siswa. Penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran tidak hanya membuat kegiatan belajar menjadi lebih menarik, tetapi juga memberikan dampak positif terhadap berbagai aspek kemampuan berpikir siswa.

1. Peningkatan Pemahaman Konsep

Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran membantu siswa dalam memahami materi secara lebih mendalam dan terarah. Penyajian materi melalui media visual seperti gambar, animasi, maupun video memberikan gambaran yang lebih jelas terhadap konsep-konsep yang sebelumnya bersifat abstrak, sehingga lebih mudah dipahami oleh siswa. Dengan adanya representasi yang lebih konkret tersebut, proses penerimaan informasi menjadi lebih efektif. Sejalan dengan hal tersebut, Aini, (2025) menjelaskan bahwa media pembelajaran digital mampu mendorong perkembangan kognitif siswa karena menyajikan informasi dalam bentuk yang lebih menarik, sistematis, dan mudah dipahami, sehingga membantu siswa dalam membangun pemahaman konsep secara lebih baik.

2. Kemampuan Berpikir Kritis

Selain meningkatkan pemahaman konsep, pembelajaran berbasis teknologi juga berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Dalam proses pembelajaran, siswa tidak hanya berperan sebagai penerima informasi, tetapi juga dituntut untuk menelaah, menganalisis, serta mengevaluasi informasi yang diperoleh sebelum menyimpulkan suatu konsep. Utami, (2024) menyatakan bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, terutama melalui kegiatan belajar yang menekankan pada proses eksplorasi, analisis, serta pemecahan masalah secara aktif.

3. Kemampuan Analisis

Pembelajaran berbasis teknologi juga mendorong peningkatan kemampuan analisis siswa, di mana mereka mampu menghubungkan materi pembelajaran dengan situasi atau fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tidak hanya memahami materi secara teoritis, tetapi juga mampu melihat keterkaitannya dengan konteks nyata. Manggala et al., (2024) mengemukakan bahwa teknologi dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan analitis melalui penyajian informasi yang lebih kompleks, kontekstual, dan berbasis masalah, sehingga siswa terlatih untuk berpikir secara lebih mendalam dan terstruktur.

4. Kemampuan Pemecahan Masalah

Siswa menunjukkan kebiasaan yang semakin berkembang dalam menghadapi berbagai permasalahan pembelajaran dengan cara mencari solusi secara mandiri tanpa selalu bergantung pada arahan guru. Kondisi ini mengindikasikan adanya peningkatan dalam kemampuan pemecahan masalah (problem solving) yang dimiliki oleh siswa. Sejalan dengan hal tersebut, Apriadi & Sihotang, (2023) menjelaskan bahwa pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran dapat mendukung pengembangan kemampuan problem solving siswa, karena teknologi menyediakan berbagai sumber belajar yang beragam, sehingga siswa terdorong untuk mengeksplorasi informasi, menganalisis permasalahan, dan menemukan solusi secara lebih mandiri.

5. Kemampuan Berpikir Kreatif

Siswa terlihat menunjukkan tingkat kreativitas yang semakin berkembang dalam menyelesaikan berbagai tugas, khususnya pada kegiatan proyek yang berbasis digital. Dalam proses pengerjaan tugas tersebut, siswa tidak hanya mengikuti arahan yang diberikan, tetapi juga berupaya mengembangkan ide-ide baru serta menggunakan berbagai pendekatan yang lebih variatif dalam menghasilkan karya. Sejalan dengan hal tersebut, Mardatillah & Kristayulita, (2024) menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis teknologi memiliki potensi dalam meningkatkan kreativitas siswa, karena memberikan ruang bagi kegiatan yang bersifat eksploratif dan inovatif. Melalui pemanfaatan teknologi, siswa didorong untuk lebih aktif bereksperimen, mencari alternatif solusi, serta mengembangkan ide secara lebih bebas dan kreatif dalam proses pembelajaran.

Kendala dalam Implementasi

Beberapa kendala yang ditemukan antara lain: (a) Keterbatasan fasilitas, (b) Koneksi internet yang tidak stabil, (c) Perbedaan literasi digital, (d) Kurangnya pelatihan guru, (e) Distraksi penggunaan gadget.

Bahtiar & Santoso, (2024) menjelaskan bahwa efektivitas pembelajaran berbasis teknologi sangat dipengaruhi oleh kesiapan infrastruktur yang tersedia serta tingkat kompetensi para penggunanya. Dengan kata lain, keberhasilan penerapan teknologi dalam pembelajaran tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan perangkat, tetapi juga oleh kemampuan guru dan siswa dalam memanfaatkannya secara optimal.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang dilakukan di SMAN 1 Soko menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis teknologi memberikan pengaruh yang cukup besar terhadap perkembangan kemampuan kognitif siswa. Pengaruh tersebut tidak hanya terlihat dari adanya peningkatan hasil belajar secara umum, tetapi juga dari perubahan pola berpikir siswa yang menjadi lebih aktif, kritis, serta mampu melakukan refleksi terhadap proses belajar yang mereka jalani. Jika sebelumnya pembelajaran lebih banyak berpusat pada guru dan cenderung bersifat satu arah, maka saat ini proses pembelajaran mulai bergeser ke arah yang lebih berpusat pada siswa sebagai pelaku utama dalam kegiatan belajar. Perubahan tersebut sejalan dengan pandangan teori konstruktivisme yang menekankan bahwa pengetahuan tidak diberikan secara langsung oleh guru kepada siswa, melainkan dibangun sendiri oleh siswa melalui pengalaman belajar yang mereka alami. Dalam hal ini, teknologi berperan sebagai sarana yang membantu siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih luas, variatif, dan bermakna. Sarnoto et al., (2023) menjelaskan bahwa pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran konstruktivistik dapat memberikan ruang bagi siswa untuk mengeksplorasi berbagai sumber informasi, membangun pemahaman secara mandiri, serta mengembangkan pengetahuan berdasarkan pengalaman belajar yang diperoleh.

Selain itu, penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran juga memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar dengan lebih mandiri dan fleksibel. Siswa tidak lagi sepenuhnya bergantung pada penjelasan guru di dalam kelas, tetapi dapat mencari dan mengakses informasi tambahan melalui berbagai sumber digital seperti internet, video pembelajaran, maupun platform edukasi lainnya. Kondisi ini secara tidak langsung melatih kemampuan self-regulated learning, yaitu kemampuan siswa dalam mengatur, mengontrol, dan mengevaluasi proses belajar mereka sendiri. Dengan meningkatnya kemandirian tersebut, siswa menjadi lebih bertanggung jawab terhadap proses pembelajaran yang mereka lakukan. Di samping itu, pembelajaran berbasis teknologi juga memberikan dampak positif

terhadap kualitas interaksi dalam kelas. Interaksi yang terjadi tidak hanya terbatas antara guru dan siswa, tetapi juga berkembang antar siswa melalui kegiatan diskusi, kolaborasi, dan kerja kelompok yang memanfaatkan teknologi. Hal ini menciptakan suasana belajar yang lebih hidup, dinamis, dan partisipatif. Siswa didorong untuk lebih aktif menyampaikan pendapat, mengajukan pertanyaan, serta memberikan tanggapan terhadap ide orang lain, sehingga kemampuan komunikasi sekaligus kemampuan berpikir kritis mereka dapat berkembang secara lebih optimal.

Dari sisi perkembangan kognitif, pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran memiliki kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi atau Higher Order Thinking Skills (HOTS). Siswa tidak hanya dituntut untuk mengingat informasi, tetapi juga memahami, menganalisis, mengevaluasi, serta menghasilkan ide atau karya baru berdasarkan informasi tersebut. Mardatillah & Kristayulita, (2024) menyatakan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran dapat meningkatkan kreativitas dan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa melalui aktivitas pembelajaran yang menuntut eksplorasi, inovasi, serta pemecahan masalah secara aktif. Kegiatan pembelajaran yang berbasis teknologi, seperti proyek digital, presentasi interaktif, hingga pencarian informasi secara mandiri, mendorong siswa untuk terlibat dalam proses berpikir yang lebih kompleks. Sebagai contoh, dalam pembuatan presentasi digital, siswa tidak hanya mengumpulkan materi, tetapi juga harus memahami isi, menyusun informasi secara logis, serta menyajikannya dalam bentuk yang menarik dan mudah dipahami. Proses tersebut melibatkan berbagai kemampuan kognitif seperti analisis, sintesis, dan evaluasi secara bersamaan.

Namun demikian, meskipun pembelajaran berbasis teknologi memberikan banyak manfaat, penerapannya tetap memerlukan perencanaan yang matang dan terarah. Penggunaan teknologi yang tidak terkontrol dapat menimbulkan berbagai kendala dalam proses pembelajaran, seperti gangguan konsentrasi, penyalahgunaan perangkat, hingga menurunnya fokus belajar siswa. Wahyudi et al., (2024) menegaskan bahwa pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran harus disertai dengan pengelolaan yang tepat, termasuk pengawasan penggunaan perangkat digital serta penerapan strategi pembelajaran yang sesuai. Tanpa pengaturan yang baik, teknologi justru dapat menjadi sumber distraksi, misalnya ketika siswa lebih tertarik mengakses media sosial atau konten lain yang tidak berhubungan dengan materi pelajaran, sehingga tujuan pembelajaran menjadi kurang tercapai secara optimal.

Selain itu, keberhasilan implementasi pembelajaran berbasis teknologi juga sangat dipengaruhi oleh kesiapan guru dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam proses pembelajaran. Guru tidak hanya dituntut untuk menguasai materi pelajaran, tetapi juga harus memiliki keterampilan digital yang memadai agar dapat memilih media yang tepat, merancang pembelajaran yang inovatif, serta mengelola kelas berbasis teknologi secara efektif. Tanpa kemampuan tersebut, pemanfaatan teknologi tidak akan memberikan hasil yang maksimal dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Faktor lain yang turut menentukan keberhasilan pembelajaran berbasis teknologi adalah ketersediaan sarana dan prasarana pendukung. Akses terhadap perangkat digital serta jaringan internet yang stabil menjadi aspek penting dalam menunjang kelancaran proses pembelajaran. Ketidakseimbangan akses teknologi dapat menimbulkan kesenjangan pembelajaran, di mana tidak semua siswa memiliki kesempatan yang sama dalam memanfaatkan teknologi secara optimal.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan bahwa pembelajaran berbasis teknologi memiliki potensi yang besar dalam mendukung perkembangan kognitif siswa, terutama dalam aspek berpikir kritis, analitis, kreatif, serta kemampuan pemecahan masalah. Namun demikian, untuk mencapai hasil yang optimal, diperlukan dukungan dari berbagai pihak, baik guru, sekolah, maupun kebijakan pendidikan yang mampu mengakomodasi integrasi teknologi secara tepat. Dengan

demikian, teknologi tidak hanya dapat dipandang sebagai alat bantu dalam pembelajaran, tetapi juga sebagai sarana strategis dalam menciptakan proses belajar yang lebih inovatif, adaptif, dan sesuai dengan perkembangan zaman. Meski demikian, pemanfaatannya harus tetap dilakukan secara bijaksana, terarah, dan berkelanjutan agar dapat memberikan dampak yang maksimal terhadap perkembangan kognitif siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di SMAN 1 Soko, dapat disimpulkan bahwa transformasi pembelajaran berbasis teknologi memberikan dampak yang positif terhadap perkembangan kemampuan kognitif siswa. Pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran terbukti mampu menciptakan suasana belajar yang lebih menarik, interaktif, dan sesuai dengan kebutuhan pendidikan di era digital saat ini. Penggunaan berbagai media berbasis teknologi, seperti presentasi digital, video pembelajaran, platform pembelajaran daring, dan sumber belajar online, membantu siswa dalam memahami materi pelajaran dengan lebih mudah. Penyajian materi secara visual dan interaktif membuat konsep yang sulit menjadi lebih jelas, sehingga siswa lebih cepat memahami isi pembelajaran dibandingkan dengan metode ceramah konvensional.

Selain itu, penerapan pembelajaran berbasis teknologi juga memberikan pengaruh terhadap peningkatan kemampuan berpikir siswa, khususnya dalam aspek berpikir kritis, kemampuan analisis, kreativitas, dan pemecahan masalah. Siswa menjadi lebih aktif dalam mencari informasi, berdiskusi, mengemukakan pendapat, serta menyelesaikan tugas secara mandiri. Hal ini menunjukkan bahwa teknologi tidak hanya berfungsi sebagai media bantu, tetapi juga sebagai sarana yang mendorong berkembangnya kemampuan berpikir tingkat tinggi atau Higher Order Thinking Skills (HOTS). Meskipun demikian, dalam pelaksanaannya masih ditemukan beberapa kendala, seperti keterbatasan fasilitas, akses internet yang belum stabil, perbedaan kemampuan literasi digital, serta adanya potensi gangguan fokus belajar akibat penggunaan perangkat digital.

Oleh karena itu, keberhasilan pembelajaran berbasis teknologi sangat dipengaruhi oleh kesiapan infrastruktur, kompetensi guru, serta pengelolaan penggunaan teknologi yang tepat. Secara umum, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis teknologi memiliki peran yang penting dalam mendukung perkembangan kognitif siswa dan layak untuk terus dikembangkan sebagai bagian dari inovasi pembelajaran di sekolah.

DAFTAR RUJUKAN

- Aini, A. S. (2025). *PENGEMBANGAN MEDIA FLASHCARD BERBANTUAN AUGMENTED REALITY UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP PESERTA DIDIK KELAS X MATERI BIOLOGI*.
- Aisah, D. N., Munandar, K., Wadiono, G., & Jannah, S. R. (2024). *Mewujudkan Merdeka Belajar Melalui Pembelajaran Berdiferensiasi*. (3), 1–9.
- Andrian, R. D., Widiarti, Y., & Wati, M. (2025). The Role of Artificial Intelligence in Enhancing Critical Thinking Skills of Educational Technology Students: The Moderating Influence of Digital Literacy and Usage Regulation. *Journal on Smart Learning Technologies*, 1(2), 109–120.
- Apriadi, R. T., & Sihotang, H. (2023). *Transformasi Mendalam Pendidikan Melalui Kecerdasan Buatan : Dampak Positif bagi Siswa dalam Era Digital*. 7, 31742–31748.
- Asyaari, A. (2025). *Pembelajaran Berdasarkan Kesiapan Teknologi dan Sarana Prasarana Dalam Peningkatan Pendidikan Sekolah*. 6(1), 54–65.
- Bahtiar, R. S., & Santoso, E. (2024). *Penerapan Culturally Responsive Teaching Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Produk Unggulan Daerah bagi Siswa Kelas V Sekolah Dasar*. 1(1), 105–113.
- Heryani, A., Pebriyanti, N., Rustini, T., Heryani, A., Pebriyanti, N., & Rustini, T. (2022). *Peran Media Pembelajaran Berbasis Teknologi dalam Meningkatkan Literasi Digital Pada Pembelajaran IPS di*

- SD Kelas Tinggi The Role Of Technology-Based Learning Media In Improving Digital Literacy In IPS Learning In High Class SD*. 31(1), 17–28.
- Liriwati, F. Y. (2023). *Revolusi Digital dan Merdeka Belajar : Meningkatkan Daya Saing Siswa di Era Teknologi*. 1(3).
- Manggala, T., Akiaar, K., & Dwijayanti, I. (2024). *Analisis Kemampuan Literasi Siswa Usia Sepuluh Sampai Sebelas Tahun*. 7, 9003–9009.
- Mardatillah, B. L. R., & Kristayulita. (2024). *Pengaruh Pembelajaran Science, Technology, Engineering and Mathematics(STEM) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa*. 4(June), 472–482.
- Radhani, M., Syafira, P., & Sulitia, R. (2024). *Pengaruh Media Digital dalam Perkembangan Sikap dan Emosional Siswa Sekolah Dasar The Influence Of Digital Media In The Attitude And Emotional Development Of Primary School Students*. (76).
- Sarnoto, A. Z., Rahmawati, S. T., Ulimaz, A., & Mahendika, D. (2023). *Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Student Center Learning terhadap Hasil Belajar : Studi Literatur Review*. 11(2), 615–628.
- Shiddiq, A., Daifi, A., & Waqid, M. (2026). *ANALISIS OPENING AND CLOSING ACTIVITY DI FATHIMAH INTERNASIONAL ELEMENTARY SCHOLL TERHADAP MUATAN DIMENSI PROFIL LULUSAN*. 4(3), 82–98. <https://doi.org/10.61722/japm.v4i3.9571>
- Sucipto, Sukri, M., Patras, Y. E., & Novita, L. (2024). *Tantangan Implementasi Kurikulum Merdeka di Sekolah Dasar: Systematic Literature Review*. 12(3).
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta.
- Suleman, M. A. (2024). *ANALISIS KOMPETENSI PROFESIONAL GURU DALAM MENINGKATKAN STRATEGI DAN MUTU PEMBELAJARAN PADA KURIKULUM MERDEKA DI SEKOLAH DASAR*. UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta.
- Utami, L. K. (2024). *PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR DAN KOMUNIKASI SISWA MELALUI LITERASI VISUAL PADA PROSES PEMBELAJARAN PENDIDIKAN AGAMA ISLAM DI SDMT PONOROGO*. INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PONOROGO.
- Wahyudi, W., Setiawan, A., Suhandi, A., & Samsudin, A. (2024). *ASEAN Journal of Science and Engineering Technology-supported Project-based Learning : Trends , Review and Future Research in Science , Technology and Engineering Education*. 4(1), 119–126.
- Zahra, R. (2025). *PENGARUH MODEL PROJECT-BASED LEARNING BERBANTUAN CARRD.CO TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK PADA PEMBELAJARAN IPAS KELAS V SD*.