



Peran Pembelajaran Berbasis Komputer (*Computer Based Instruction*) di Sekolah Dasar

Wiranda Bayu Aditama^{1*}

¹ Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Tarbiyah, Institut Agama Islam Qamarul Huda, Indonesia

*email: bayuaditamalttk@gmail.com

DOI: [10.31603/bedr.15062](https://doi.org/10.31603/bedr.15062)

Abstract

This study critically analyzes the strategic integration of Computer-Based Instruction (CBI) in Indonesian primary school through a literature review approach. Computer technology has become an integral part of modern education systems, particularly at the elementary level, fostering adaptive, interactive, and engaging learning environments. Data were collected through a review of 17 scholarly articles published between 2016 and 2025 from reputable academic sources. The findings reveal that CBI enhances learning effectiveness, increases students' motivation, and supports character development, including discipline and responsibility. Various CBI models and media—such as interactive multimedia, simulations, augmented reality, and educational games—have been proven to improve conceptual understanding and foster 21st-century skills. However, its implementation still faces challenges, such as digital infrastructure disparities and limited teacher competencies. The study recommends strengthening teacher training, providing digital facilities, and developing curricula that pedagogically integrate technology. A limitation of this research lies in its exclusive reliance on secondary sources available online, which may not fully capture the empirical realities in the field.

Keywords: *Computer Based Instruction, Primary Education, Digital Learning, Teacher Competency, 21 Century Skills*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi peran strategis Pembelajaran Berbasis Komputer (PBK) dalam pendidikan Sekolah Dasar (SD) melalui pendekatan studi pustaka. Teknologi komputer telah menjadi bagian integral dalam sistem pendidikan modern, khususnya di tingkat dasar, untuk mendorong pembelajaran yang adaptif, interaktif, dan menyenangkan. Data dikumpulkan melalui studi literatur dari berbagai sumber ilmiah terpercaya dengan jumlah 17 artikel yang dipublikasikan antara tahun 2016 hingga 2025. Hasil penelitian menunjukkan bahwa PBK mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran, motivasi belajar siswa, serta mendukung pengembangan karakter seperti kedisiplinan dan tanggung jawab. Berbagai model dan media PBK seperti multimedia interaktif, simulasi, augmented reality, dan game edukatif terbukti mampu meningkatkan pemahaman konsep serta membentuk keterampilan abad ke-21. Namun, implementasinya masih menghadapi tantangan seperti kesenjangan infrastruktur digital dan kompetensi guru. Temuan ini merekomendasikan perlunya penguatan pelatihan guru, penyediaan sarana digital, serta kurikulum yang mengintegrasikan teknologi secara pedagogis. Keterbatasan penelitian ini terletak pada ruang lingkup data yang hanya berasal



dari sumber sekunder dan terbatas pada literatur yang tersedia secara daring, sehingga tidak mencerminkan kondisi empirik di lapangan secara langsung.

Kata Kunci: Pembelajaran Berbasis Komputer, Sekolah Dasar, Kompetensi Guru, Pembelajaran Digital, Keterampilan Abad 21

1. Pendahuluan

Perkembangan era digital telah memberikan dampak signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia pendidikan. Pemanfaatan teknologi komputer kini telah menjadi bagian dari kegiatan pembelajaran di kelas, berfungsi sebagai alat bantu sekaligus pelengkap proses pengajaran. Di jenjang Sekolah Dasar (SD), penggunaan komputer mulai diperkenalkan sebagai sarana untuk menumbuhkan literasi digital sejak usia dini. Transformasi ini menciptakan paradigma pembelajaran yang tidak lagi bergantung pada metode konvensional seperti papan tulis dan buku pelajaran cetak, melainkan beralih ke pendekatan yang lebih interaktif dan berbasis teknologi. Menurut [Salsabila \(2023\)](#), kemajuan teknologi informasi dan komunikasi berdampak luas dalam mempermudah berbagai aktivitas, termasuk dalam menghadapi berbagai tantangan pendidikan, baik bagi siswa, pendidik, maupun pihak penyelenggara pendidikan.

Penggunaan Pembelajaran Berbasis Komputer (PBK) di tingkat SD membuka ruang yang lebih luas dalam memperkaya pengalaman belajar peserta didik. Melalui berbagai media seperti perangkat lunak edukatif, video pembelajaran, hingga permainan berbasis interaksi, siswa dapat belajar secara visual, auditori, serta kinestetik secara bersamaan. Teknologi komputer juga mendukung guru dalam menyajikan materi pelajaran dengan lebih kreatif dan menyenangkan, sehingga siswa tidak mudah merasa jenuh dan lebih cepat memahami materi dasar yang diajarkan. Hal ini selaras dengan karakteristik anak usia sekolah dasar yang memerlukan rangsangan visual serta aktivitas yang melibatkan partisipasi langsung. Sebagaimana dikemukakan oleh Mayer dalam [Taroreh \(2024\)](#), pemanfaatan teknologi multimedia dalam kegiatan belajar mampu meningkatkan daya ingat dan pemahaman siswa terhadap konsep melalui kombinasi elemen teks, gambar, suara, dan animasi. Apabila sekolah dasar tidak memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran, maka proses belajar mengajar berpotensi menjadi kurang relevan dengan kebutuhan zaman dan perkembangan kompetensi abad ke-21. Siswa akan kehilangan kesempatan untuk mengembangkan literasi digital, berpikir kritis, serta kemampuan kolaboratif yang sangat penting di era globalisasi.

PBK memungkinkan personalisasi pembelajaran, yaitu memberikan pengalaman belajar sesuai dengan kecepatan dan gaya belajar masing-masing siswa. Di kelas yang heterogen, di mana kemampuan siswa beragam, PBK sangat membantu guru dalam mengakomodasi kebutuhan belajar secara individual. Misalnya, siswa yang cepat memahami dapat melanjutkan ke materi berikutnya, sementara siswa yang lambat diberi kesempatan untuk mengulang dengan bantuan aplikasi. Komputer juga dapat memberikan umpan balik secara langsung, yang mempercepat proses koreksi dan pemahaman. [Priyanto \(2009\)](#) menunjukkan bahwa salah satu manfaat dari Pembelajaran Berbasis Komputer adalah mampu memberikan umpan balik instan sehingga memiliki dampak positif terhadap efektifitas belajar.

Dalam konteks pendidikan dasar, komputer juga mendukung pendekatan pembelajaran berbasis permainan (game-based learning) dan simulasi yang sesuai dengan perkembangan kognitif anak. Permainan edukatif yang dirancang secara pedagogis dapat meningkatkan konsentrasi, logika berpikir, dan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran ([Hajron, 2021](#)). Aktivitas semacam ini sangat sejalan dengan kebutuhan belajar anak usia sekolah dasar yang masih berada dalam tahap perkembangan konkret operasional menurut teori Piaget. Melalui PBK, guru dapat menjembatani konsep abstrak menjadi bentuk konkret yang mudah dipahami siswa. Sejalan dengan itu, Jonassen dan Wittrock menekankan pentingnya teknologi sebagai alat berpikir yang memungkinkan siswa mengkonstruksi pemahaman dari pengalaman belajar mereka sendiri ([Landis, 2008](#); [Nerita dkk, 2023](#))

Selama pandemi COVID-19, penggunaan komputer dalam pembelajaran SD meningkat secara drastis karena kebutuhan pembelajaran jarak jauh. Komputer dan internet menjadi sarana utama untuk menjaga kelangsungan kegiatan belajar, meskipun terjadi secara daring. Guru dan siswa di SD mulai terbiasa menggunakan platform seperti Google Classroom, Zoom, dan aplikasi pembelajaran lain yang mengandalkan komputer. Situasi ini mempercepat literasi digital di tingkat pendidikan dasar yang sebelumnya belum berkembang secara optimal. Hal ini sejalan dengan pendapat [Bozkurt & Sharma \(2020\)](#) bahwa pengajaran jarak jauh darurat bukanlah suatu pilihan, melainkan suatu kewajiban.

Meski demikian, pelaksanaan PBK di sekolah dasar tidak lepas dari berbagai tantangan. Masih banyak sekolah, terutama di daerah 3T (terdepan, terluar, dan tertinggal), yang belum memiliki fasilitas komputer atau akses internet yang memadai. Kesenjangan digital ini berisiko menimbulkan ketimpangan kualitas pendidikan antarwilayah. Selain itu, guru SD juga tidak semuanya memiliki keterampilan TIK yang cukup untuk mengembangkan pembelajaran berbasis komputer secara efektif. [OECD \(2020\)](#) menekankan bahwa guru harus terus mengembangkan kompetensi digital agar mampu memanfaatkan teknologi dalam mendukung pendidikan karakter secara efektif

Tantangan lainnya adalah kesiapan guru dalam merancang dan mengelola pembelajaran berbasis komputer yang sesuai dengan usia perkembangan siswa SD. PBK tidak bisa sekadar menggunakan perangkat teknologi, tetapi harus mempertimbangkan prinsip pedagogi anak usia dini. Guru perlu memahami bagaimana memilih media yang tepat, mengintegrasikan teknologi dengan kurikulum, dan menciptakan interaksi yang bermakna melalui komputer. Tanpa pemahaman yang cukup, penggunaan komputer justru berisiko menjadikan pembelajaran pasif dan tidak terarah. Oleh karena itu, kesiapan guru dalam mengadaptasi teknologi ke dalam proses pembelajaran juga menjadi faktor penting dalam keberhasilan transformasi pendidikan ([OECD, 2023](#)).

Penerapan pembelajaran berbasis komputer juga harus disesuaikan dengan pendekatan yang lebih lentur dan adaptif, khususnya karena siswa Sekolah Dasar memiliki kebutuhan akan variasi aktivitas serta interaksi emosional. Oleh karena itu, perangkat komputer idealnya dilengkapi dengan kegiatan yang bersifat naratif, tampilan visual yang menarik, dan instruksi yang mudah dipahami serta komunikatif. Dalam konteks ini, guru dapat memanfaatkan komputer sebagai media dalam memberikan tugas, menyelenggarakan kuis, melakukan refleksi

pembelajaran, maupun mendukung kerja kelompok kecil yang berbasis pada proyek sederhana. Model pembelajaran seperti ini akan mendorong keterlibatan aktif siswa, menjadikan mereka peserta aktif dalam proses belajar, bukan hanya penerima informasi secara pasif. Gagasan ini sejalan dengan pandangan Anitah sebagaimana dikutip oleh Mansur, [Utama, dan Mastur \(2019\)](#), yang menyatakan bahwa kehadiran teknologi telah merevolusi dunia pendidikan dengan mengalihkan pusat pembelajaran dari guru ke peserta didik. Dengan demikian, pembelajaran menjadi lebih berpusat pada siswa (student-centered) dibandingkan pendekatan tradisional yang berfokus pada guru (teacher-centered).

Selain berfungsi sebagai sarana pembelajaran, komputer juga berperan penting sebagai media evaluasi dalam proses pendidikan. Guru dapat memanfaatkan berbagai perangkat lunak maupun aplikasi evaluasi digital untuk menilai pemahaman siswa secara lebih cepat dan efisien. Teknologi ini memungkinkan pengolahan data hasil belajar dilakukan secara langsung (real-time), sehingga guru dapat segera mengetahui pencapaian belajar masing-masing siswa. Informasi yang diperoleh dari evaluasi digital tersebut kemudian dapat dimanfaatkan untuk menyusun strategi pembelajaran remedial bagi siswa yang belum mencapai ketuntasan belajar, maupun program pengayaan bagi siswa yang telah melampaui standar. Menurut Kicken, pelaksanaan evaluasi secara daring (online) mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi kebutuhan belajarnya sendiri, memilih aktivitas belajar yang bermakna, serta menyelesaikan tugas-tugas pembelajaran secara mandiri (Setemen, 2010). Sejalan dengan itu, menurut [Black dan Wiliam \(2009\)](#), penggunaan teknologi dalam asesmen formatif memungkinkan guru memberikan umpan balik yang lebih cepat dan bermakna, sehingga dapat mendorong perbaikan berkelanjutan dalam proses belajar siswa. Hal serupa juga ditegaskan oleh [Redecker dan Johannessen \(2013\)](#) yang menyatakan bahwa asesmen berbasis digital tidak hanya mengukur hasil belajar, tetapi juga mendukung pembelajaran yang berpusat pada siswa melalui refleksi diri dan personalisasi pembelajaran.

Integrasi komputer dalam pembelajaran SD juga mendukung pembentukan keterampilan abad ke-21 seperti berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas (4C). Sejak dini, siswa dikenalkan pada cara berpikir sistematis, mencari informasi secara digital, dan berkomunikasi dalam forum daring. PBK membantu memperluas cakrawala pengetahuan siswa dan mengasah keterampilan yang relevan untuk masa depan. Pembelajaran tidak lagi hanya berorientasi pada pengetahuan, tetapi juga pada kompetensi yang holistik. Berbeda dengan era sebelumnya, Society 5.0 berorientasi pada pemanfaatan teknologi untuk meningkatkan kualitas hidup manusia secara menyeluruh.

Meskipun berbagai penelitian telah membahas penggunaan teknologi dan PBK di pendidikan dasar, masih terdapat keterbatasan dalam kajian yang secara khusus menyoroti strategi implementasi PBK yang efektif sesuai dengan konteks pembelajaran di Indonesia, terutama di daerah dengan keterbatasan infrastruktur digital. Hal ini menunjukkan adanya *research gap* yang perlu dijembatani melalui kajian mendalam terhadap praktik-praktik terbaik dan tantangan yang dihadapi dalam penerapan PBK di SD. Selain itu, urgensi penelitian ini juga diperkuat oleh kebutuhan untuk menyelaraskan integrasi teknologi dengan prinsip pedagogi anak

sekolah dasar, serta untuk mendukung kebijakan transformasi digital pendidikan yang tengah digalakkan oleh pemerintah.

Pendekatan pembelajaran campuran atau *blended learning* kini semakin banyak diterapkan di tingkat sekolah dasar sebagai cara untuk mengintegrasikan pembelajaran langsung (*tatap muka*) dengan penggunaan teknologi komputer. Metode ini dinilai efektif karena mampu menyeimbangkan antara pemanfaatan teknologi digital dan pentingnya interaksi sosial serta emosional yang sangat dibutuhkan oleh siswa usia dini. Dalam model *blended learning*, guru dapat menyampaikan materi awal atau pengantar melalui media digital, sementara kegiatan pemahaman mendalam dan refleksi konsep tetap dilakukan dalam sesi *tatap muka* melalui diskusi kelas. Pendekatan ini memungkinkan penggunaan waktu di dalam kelas menjadi lebih optimal. Menurut [Nuratzila et al \(2024\)](#), *blended learning* memberikan fleksibilitas dalam proses belajar-mengajar karena memungkinkan siswa untuk mengakses materi pelajaran kapan pun dan di mana pun, bahkan di luar jam pelajaran formal.

Pembelajaran berbasis komputer (PBK) membuka peluang bagi pembelajaran kolaboratif antar siswa dan antar sekolah melalui platform daring, di mana siswa dapat mengerjakan tugas kelompok dengan bantuan komputer, berdiskusi melalui forum, serta berkolaborasi lintas sekolah melalui kegiatan virtual. Hal ini memperluas ruang belajar dari yang semula terbatas di ruang kelas menjadi ruang maya tanpa batas, sekaligus menumbuhkan jiwa sosial dan gotong royong dalam konteks digital. Menurut [Roschelle dan Teasley \(1995\)](#), kolaborasi belajar yang efektif merupakan hasil dari konstruksi pengetahuan bersama yang ditandai oleh keterlibatan aktif dan saling berbagi pemahaman antar siswa, dan teknologi dapat menjadi jembatan untuk membangun pengertian bersama melalui interaksi simultan. Selain itu, peran PBK di sekolah dasar juga sejalan dengan kebijakan transformasi digital pendidikan yang dicanangkan pemerintah melalui Program Merdeka Belajar dan Platform Merdeka Mengajar yang mendorong guru untuk berinovasi menggunakan konten digital serta aplikasi pembelajaran. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan menegaskan bahwa transformasi digital harus dimulai sejak pendidikan dasar untuk menciptakan generasi yang literat teknologi. Berdasarkan hasil kajian pustaka, PBK di SD memiliki potensi besar, namun penerapannya perlu dilakukan secara hati-hati dan sesuai dengan konteks perkembangan anak, sebab tidak semua aplikasi atau perangkat cocok untuk siswa usia dini. Oleh karena itu, pendekatan *library research* menjadi penting untuk mengkaji praktik terbaik (*best practices*) implementasi PBK di sekolah dasar agar dapat merumuskan rekomendasi yang teoretis sekaligus praktis dan aplikatif dalam menyusun strategi PBK yang efektif.

Berdasarkan uraian di atas, pembelajaran berbasis komputer di sekolah dasar memiliki kontribusi penting dalam menciptakan pembelajaran yang lebih adaptif, inklusif, dan relevan dengan kebutuhan zaman. Peran komputer bukan hanya sebagai alat bantu, melainkan bagian dari ekosistem belajar yang menyatu dengan proses pengajaran dan evaluasi. Namun, implementasinya memerlukan dukungan infrastruktur, kompetensi guru, dan kebijakan yang tepat. Melalui penelitian berbasis pustaka, artikel ini bertujuan untuk mengidentifikasi peran strategis PBK di SD serta implikasi pedagogis dan praktisnya dalam konteks pendidikan Indonesia masa kini.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kajian literatur sistematis yang dipadukan dengan naratif literatur *review* untuk memperoleh pemahaman yang mendalam, terstruktur, dan kontekstual mengenai peran Pembelajaran Berbasis Komputer (PBK) dalam pendidikan Sekolah Dasar. Kajian literatur sistematis dipilih karena mampu merangkum secara menyeluruh temuan-temuan terdahulu dan mengidentifikasi celah penelitian (*research gap*) secara lebih obyektif dan dapat direplikasi ([Snyder, 2019](#)), sedangkan pendekatan naratif memberikan ruang untuk menjelaskan kerangka konseptual dan pemaknaan temuan dalam konteks pendidikan Indonesia ([Ferrari, 2015](#)).

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui studi dokumentasi digital maupun cetak dengan menggunakan kata kunci seperti pembelajaran berbasis komputer, *computer-based instruction*, *primary school*, *ICT in education*, dan *digital learning for children* melalui berbagai mesin pencari dan basis data ilmiah seperti Garuda, Google Scholar, ResearchGate, dan SINTA. Seluruh dokumen yang diperoleh dievaluasi dari aspek relevansi, kredibilitas, dan aktualitasnya terhadap topik yang dikaji. Dari proses pencarian tersebut, diperoleh total 17 artikel ilmiah yang kemudian dianalisis lebih lanjut. Artikel-artikel yang dianalisis dipilih berdasarkan kriteria inklusi, yakni artikel yang diterbitkan antara tahun 2016 hingga 2025, ditulis dalam bahasa Indonesia atau Inggris, tersedia dalam bentuk teks lengkap, dan secara khusus membahas implementasi PBK di jenjang sekolah dasar. Sementara itu, artikel yang berfokus pada jenjang pendidikan di luar SD, tidak *peer-reviewed*, atau hanya menyoroti aspek teknis tanpa keterkaitan pedagogis, dikeluarkan dari analisis. Kriteria inklusi dan eksklusi artikel yang digunakan disajikan pada [tabel 1](#).

Tabel 1. Kriteria Inklusi dan Eksklusi Artikel

Kriteria Inklusi	Kriteria Eksklusi
Artikel terbit tahun 2016–2025	Artikel sebelum tahun 2016
Fokus pada pembelajaran berbasis komputer di SD	Fokus pada jenjang pendidikan selain SD
Menggunakan bahasa Indonesia atau Inggris	Artikel dalam bahasa selain Indonesia dan Inggris
Dipublikasikan di jurnal ilmiah bereputasi (SINTA)	Artikel dari blog, website non-akademik, atau media populer
Memuat data empiris atau kajian konseptual terkait PBK	Tidak relevan dengan topik PBK atau hanya berupa opini tanpa dasar teori/empiris

Proses seleksi artikel dilakukan secara sistematis dalam beberapa tahap: dimulai dari identifikasi artikel berdasarkan kata kunci, dilanjutkan dengan penyaringan berdasarkan judul dan abstrak, kemudian evaluasi kelayakan artikel secara menyeluruh menggunakan kriteria

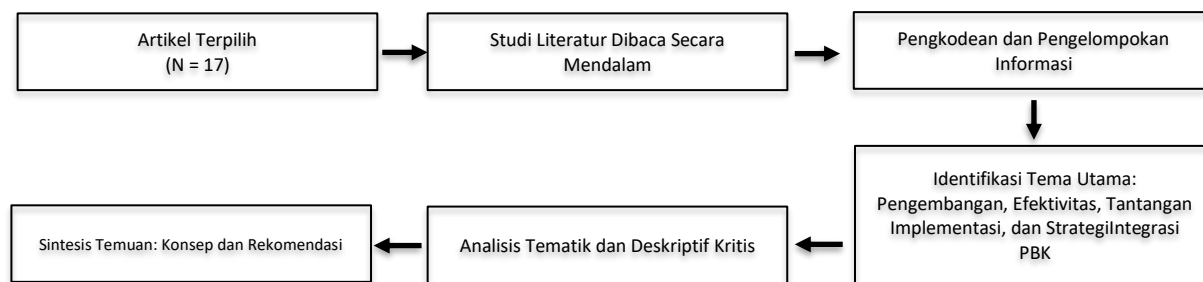
inklusi dan eksklusi, dan terakhir dilakukan telaah isi penuh terhadap artikel yang memenuhi syarat. Alur seleksi ini mengikuti prinsip PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) sebagaimana dikemukakan oleh Moher et al. (2009), untuk memastikan transparansi dan akuntabilitas proses seleksi data. Adapun alur PRISMA dapat digambarkan pada [gambar 1](#).



Gambar 1. Alur PRISMA

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan pendekatan analisis tematik dan analisis deskriptif-kritis. Informasi dari berbagai sumber dikategorikan ke dalam tema-tema utama yang muncul secara berulang, seperti efektivitas PBK dalam pembelajaran, tantangan dalam implementasinya, dan strategi integrasi teknologi dalam konteks pendidikan dasar. Analisis deskriptif-kritis dilakukan untuk menghubungkan temuan literatur dengan teori-teori pendidikan serta kondisi nyata dalam praktik pembelajaran di sekolah dasar. Validitas data dijaga melalui triangulasi sumber, yakni dengan menggunakan artikel dari berbagai penerbit dan jurnal yang kredibel, serta melalui seleksi literatur secara ketat dari database terpercaya. Selain itu, peneliti juga menjaga jejak audit (*audit trail*) dengan mencatat seluruh tahapan pengumpulan dan analisis data secara sistematis, serta melakukan validasi temuan melalui diskusi dan refleksi bersama rekan sejawat, sebagaimana dianjurkan oleh [Nowell et al. \(2017\)](#).

Hasil analisis dari kajian ini kemudian disintesis menjadi pemahaman konseptual dan rekomendasi praktis yang diharapkan dapat memberikan kontribusi baik secara teoritis maupun aplikatif terhadap pengembangan pembelajaran berbasis komputer di lingkungan sekolah dasar di Indonesia. Alur teknik analisis data dapat digambarkan pada [gambar 2](#).



Gambar 2. Alur Teknik Analisis

3. Hasil dan pembahasan

Penelitian yang secara spesifik membahas tentang penerapan Pembelajaran Berbasis Komputer (PBK) serta pengaruhnya terhadap proses pembelajaran di jenjang sekolah dasar dalam lima tahun terakhir masih terbilang minim. Oleh karena itu, untuk memperkuat mutu dan validitas dari hasil penelitian ini, dilakukan perluasan kajian dengan menelusuri berbagai literatur ilmiah yang relevan dalam rentang waktu antara tahun 2016 hingga 2025. Pendekatan ini bertujuan untuk memberikan landasan teoritis dan kontekstual yang lebih komprehensif. Dari hasil telaah pustaka tersebut, sejumlah sumber utama yang dijadikan rujukan mencakup hal-hal sesuai [table 2](#).

Tabel 2. Kajian Pembelajaran Berbasis Komputer dan Perannya dalam Pembelajaran di Sekolah Dasar

No	Judul Kajian (Penulis)	Temuan Utama
1	Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komputer Menggunakan <i>Articulate Storyline 3</i> pada Siswa Kelas IV di SD Negeri 068074 Medan Denai (M. Friantona Nasution dan Umar Darwis)	Media pembelajaran menggunakan <i>Articulate Storyline 3</i> mampu menciptakan pembelajaran yang bersifat interaktif dan mendorong partisipasi aktif siswa. Dengan fitur yang menuntut keterlibatan langsung, pendekatan ini menempatkan siswa sebagai pusat kegiatan belajar. Hal ini sesuai dengan prinsip pembelajaran yang berorientasi pada siswa (<i>student-centered</i>).
2	Penerapan <i>Computer Based Instruction</i> Model Simulasi dalam Pembelajaran IPA Sekolah Dasar (Wiranda Bayu Aditama, Agus Ramdani, dan Khairunnisa)	Model simulasi dalam <i>Computer Based Instruction</i> terbukti meningkatkan aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran IPA. Selain itu, penerapan model ini mampu meningkatkan hasil belajar secara signifikan. Dengan demikian, teknologi simulasi dapat menjadi alternatif strategi pembelajaran yang efektif di sekolah dasar.

No	Judul Kajian (Penulis)	Temuan Utama
3	Penerapan Pembelajaran Berbasis Komputer pada Anak SD Negeri Pemulutan (Frans Habrizons, Megawaty, Nurul Huda, Baibul Tujni, Ade Kemala Jaya, dan Umi Kalsum)	Penerapan pembelajaran berbasis komputer di SD Negeri Pemulutan mempermudah guru, orang tua, dan pengambil kebijakan dalam menyusun strategi pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan anak usia dini. Siswa juga memperoleh pengalaman langsung dalam mengoperasikan komputer menggunakan aplikasi seperti <i>Microsoft Word</i> . Hal ini mendorong keterampilan literasi digital sejak usia sekolah dasar.
4	Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis <i>Game</i> Interaktif untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Tematik di Sekolah Dasar (Andista Mutia Candra, Theresia Sri Rahayu)	Penggunaan media berbasis <i>game</i> interaktif terbukti layak untuk diterapkan dalam pembelajaran tematik kelas II SD. Media ini dirancang untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah, khususnya pada materi operasi hitung bilangan cacah. Evaluasi menunjukkan bahwa media memenuhi kriteria kelayakan dari segi isi, desain, dan manfaat pembelajaran.
5	Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Komputer dalam Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif di Sekolah Dasar (Anita Nur Latifah dan Riza Agustina)	Multimedia interaktif berbasis komputer terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa SD. Keefektifan media ditunjukkan dari hasil observasi aktivitas guru dan siswa serta capaian ketuntasan belajar yang tinggi. Hasil uji coba lapangan juga memperkuat bahwa media ini dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar.
6	Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komputer dengan <i>Adobe Flash Pro CS6</i> pada Materi Luas Bangun Datar (Rahmat Saputra, Septyani Thalia, dan Tria Gustiningsi)	Media pembelajaran berbasis <i>Adobe Flash Pro CS6</i> telah divalidasi dan dinyatakan layak dari segi isi, desain, dan bahasa. Pengujian kepraktisan juga menunjukkan siswa mampu menggunakan media dengan baik dan merasa terbantu dalam memahami konsep luas bangun datar. Selain itu,

No	Judul Kajian (Penulis)	Temuan Utama
		media ini menarik perhatian siswa dan meningkatkan motivasi belajar.
7	Efektivitas Media Pembelajaran Berbasis <i>Virtual Reality</i> (VR) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Materi pada Siswa Sekolah Dasar (Syailin Nichia Attalina, Abdullah Efendi, Nihlatun Niswah, dan Vannesa Almayra Nugroho)	Media pembelajaran menggunakan teknologi <i>Virtual Reality</i> (VR) pada materi IPAS di SD menunjukkan efektivitas yang tinggi. Hasil uji statistik menunjukkan peningkatan pemahaman siswa secara signifikan. Penggunaan VR juga menambah pengalaman belajar yang lebih realistis dan menyenangkan bagi siswa.
8	Pembelajaran Berbasis Komputer Model Tutorial di Sekolah Dasar (Jepri Utomo dan Purwaningsih)	Model pembelajaran berbasis komputer dengan pendekatan tutorial di SD Negeri 3 Tolitoli berjalan dengan efektif melalui delapan indikator pelaksanaan. Guru berhasil mengelola pembelajaran menggunakan fitur-fitur multimedia yang mendukung pemahaman siswa. Keterlibatan tutor sebaya juga membantu siswa yang belum memahami materi, sehingga proses belajar menjadi lebih kolaboratif dan optimal.
9	Pengembangan Media Interaktif Berbasis Komputer pada Pembelajaran Tematik Kelas V Sekolah Dasar (Siti Namiroh, M. Syarif Soemantri, dan Robinson Situmorang)	Media interaktif yang dikembangkan untuk pembelajaran tematik kelas V SD dinyatakan memberikan dampak positif terhadap hasil belajar siswa. Media ini memungkinkan siswa belajar dengan cara yang lebih menyenangkan dan mudah dipahami. Penggunaan visual, animasi, dan interaktivitas meningkatkan motivasi dan partisipasi aktif dalam proses belajar.
10	Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis <i>E-Bookstory</i> untuk Meningkatkan Literasi Membaca Siswa Sekolah Dasar (Desy Getri Sari Gogahu dan Tego Prasetyo)	Media pembelajaran <i>E-Bookstory</i> sangat efektif digunakan dalam meningkatkan kemampuan literasi membaca siswa sekolah dasar. Dengan penyajian cerita digital yang menarik, siswa lebih tertarik membaca dan memahami isi bacaan. Hal ini memberikan kontribusi terhadap peningkatan minat baca sejak dini.

No	Judul Kajian (Penulis)	Temuan Utama
11	Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Aplikasi <i>Augmented Reality</i> dalam Meningkatkan Proses Pengajaran Siswa Sekolah Dasar (Usmaedi, Putri Yuniar Fatmawati, dan Aprian Karisman)	Media pembelajaran berbasis <i>Augmented Reality</i> pada pelajaran Bahasa Inggris memberikan pengalaman belajar yang interaktif dan mudah dipahami. Hasil angket menunjukkan bahwa siswa merasa terbantu dan tertarik dengan metode pembelajaran ini. Teknologi AR mampu menjembatani konsep abstrak menjadi lebih konkret dan menarik.
12	Metode Pembelajaran Pengenalan Tata Surya pada Sekolah Dasar Berbasis <i>Computer Based Instruction</i> (CBI) (Endang Retnoningsih)	Evaluasi penggunaan media interaktif berbasis <i>Computer Based Instruction</i> menunjukkan mayoritas siswa menyatakan media membantu mereka memahami materi tata surya dengan lebih baik. Media ini meningkatkan minat dan keterlibatan siswa dalam belajar. Dengan demikian, pembelajaran menjadi lebih efektif dan bermakna.
13	Pengaruh <i>Computer Based Instruction</i> Model Simulasi Berbasis Multimedia Interaktif terhadap Rasa Ingin Tahu Siswa pada Pembelajaran IPA (Kun Hisnan Hajron, Wiranda Bayu Aditama, Agrissto Bintang Aji Pradana, dan Pratiwi Puji Astuti)	Hasil uji <i>independent sample t-test</i> menunjukkan bahwa penggunaan model simulasi berbasis multimedia interaktif dalam pembelajaran IPA berpengaruh signifikan terhadap rasa ingin tahu siswa. Siswa yang belajar dengan metode ini menunjukkan ketertarikan lebih tinggi dibandingkan yang menggunakan metode konvensional. Ini membuktikan bahwa pendekatan PBK dapat meningkatkan aspek afektif siswa dalam pembelajaran.
14	Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Komputer terhadap Keterampilan Menulis dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia pada Siswa Sekolah Dasar di Padang Sidempuan (Ahmad Zainy dkk)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis komputer memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap keterampilan menulis siswa dalam pembelajaran Bahasa Indonesia. Siswa yang belajar dengan bantuan media komputer menunjukkan peningkatan kemampuan menulis yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang menggunakan metode pembelajaran

No	Judul Kajian (Penulis)	Temuan Utama
		konvensional. Temuan ini menegaskan bahwa teknologi dapat menjadi alat bantu efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran keterampilan bahasa di tingkat sekolah dasar.
15	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model <i>Direct Instruction</i> Berbasis Komputer dan Foto <i>Handout</i> Pokok Bahasan Keliling dan Luas Bangun Datar untuk Sekolah Dasar (Anisa Sholikhah & I Nyoman Arcana)	Perangkat pembelajaran model <i>Direct Instruction</i> berbasis komputer dan foto <i>handout</i> berhasil dikembangkan untuk materi keliling dan luas bangun datar di SD. Hasil validasi menunjukkan perangkat ini sangat layak dan praktis digunakan dalam pembelajaran. Uji coba menunjukkan efektivitas tinggi, dengan sebagian besar siswa mencapai KKM dan peningkatan pemahaman materi secara signifikan.
16	Pengembangan Media Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Berbasis Komputer Menggunakan Macromedia Flash 8 di Sekolah Dasar (Sutiyanto)	Media pembelajaran IPA berbasis komputer menggunakan <i>Macromedia Flash 8</i> dikembangkan untuk mendukung pembelajaran mandiri dan kelompok di sekolah dasar. Hasil validasi menunjukkan kualitas media sangat baik dalam aspek isi, strategi pembelajaran, tampilan, serta efektivitas teknis dan fungsional program. Uji coba lapangan juga menunjukkan bahwa media ini sangat efektif dalam meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar siswa.
17	Pengembangan Media Berbasis Komputer <i>Lectora Inspire</i> dalam Pembelajaran Subtema Lingkungan Sosialku untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas III Sekolah Dasar (David Budi Irawan)	Media pembelajaran berbasis komputer menggunakan <i>Lectora Inspire</i> dinyatakan layak, praktis, dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas III SD. Hasil uji T menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara nilai pretest dan posttest setelah penggunaan media. Media ini dirancang sesuai pendekatan saintifik dan terbukti mampu meningkatkan pemahaman siswa pada materi keragaman budaya dan etnis di Indonesia.

Hasil studi pustaka dari 17 artikel yang dianalisis memperlihatkan berbagai peran strategis dan multidimensional dari Pembelajaran Berbasis Komputer (PBK) dalam konteks pembelajaran di Sekolah Dasar (SD).

1. Peran Pembelajaran Berbasis Komputer dalam Pembelajaran

Peran-peran tersebut meliputi aspek kognitif, sosial, afektif, dan teknologi, sebagai berikut:

a. Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa

Studi oleh [Aditama et al. \(2021\)](#) menunjukkan bahwa model pembelajaran simulasi berbasis komputer (Computer-Based Instruction/CBI) secara nyata mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Aktivitas belajar tidak lagi didominasi oleh guru, tetapi melibatkan eksplorasi mandiri melalui media interaktif yang menumbuhkan rasa ingin tahu dan inisiatif belajar. Penelitian ini sejalan dengan temuan [Latifah & Agustina \(2024\)](#) yang mengembangkan multimedia interaktif untuk mata pelajaran tematik dan menemukan bahwa siswa mencapai kriteria efektivitas belajar tinggi, ditinjau dari dua indikator utama: peningkatan skor hasil belajar dan respons positif dari guru dalam observasi kelas. Hasil serupa juga diungkapkan oleh Kulik, Kulik, & Bangert-Drowns bahwa pembelajaran berbasis komputer di sekolah dasar secara signifikan meningkatkan hasil belajar dan motivasi siswa dibandingkan metode konvensional. Peningkatan ini berkaitan erat dengan prinsip konstruktivisme, di mana siswa membangun pemahaman melalui pengalaman langsung ([Yeşilyurt, 2021](#)).

b. Penguatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah

Komponen berpikir tingkat tinggi (higher-order thinking skills/HOTS) juga mendapat perhatian dalam PBK. [Candra & Rahayu \(2021\)](#) mengungkap bahwa game edukatif berbasis komputer terbukti meningkatkan kemampuan berpikir logis dan analitis siswa dalam menyelesaikan persoalan tematik. Mekanisme trial and error dalam game mendukung pembentukan strategi kognitif dan meningkatkan kepercayaan diri siswa dalam menyelesaikan soal. Temuan ini diperkuat oleh [Safitri et al. \(2025\)](#) yang melalui tinjauan sistematis menemukan bahwa *game-based learning* mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan literasi sains pada siswa sekolah dasar. Pendekatan ini juga konsisten dengan tahapan perkembangan kognitif Piaget, di mana siswa usia SD berada dalam fase operasional konkret, yaitu mampu berpikir logis terhadap objek nyata yang mereka manipulasi secara langsung melalui media visual dan simulasi komputer ([Fadhli et al., 2025](#)).

c. Dukungan terhadap Literasi Digital dan Keterampilan Abad ke-21

PBK menjadi sarana transformatif dalam menyiapkan siswa menghadapi tantangan era digital. Melalui penggunaan perangkat lunak sederhana seperti Microsoft Word, PowerPoint, hingga aplikasi pembelajaran daring, siswa SD mulai dikenalkan pada literasi digital yang mencakup pemahaman terhadap informasi, keterampilan teknis, serta tanggung jawab etis dalam dunia digital. Selain itu, PBK memperkuat penguasaan keterampilan abad ke-21 yang dikenal dengan istilah 4C: *Critical thinking*, *Communication*, *Collaboration*, dan *Creativity*. [Fadhli et al. \(2025\)](#) menegaskan bahwa integrasi *game-*

based learning dalam pembelajaran anak usia dasar mempercepat penguasaan literasi digital dan keterampilan berpikir kritis yang menjadi dasar kesiapan abad ke-21. Pembelajaran berbasis proyek (*project-based learning*) yang memanfaatkan komputer turut mendorong kolaborasi tim dan pemecahan masalah secara kreatif, yang relevan untuk dunia kerja masa depan ([Muhaimin et al., 2025](#)).

d. Integrasi Media Inovatif

Pemanfaatan teknologi inovatif seperti Virtual Reality (VR), Augmented Reality (AR), e-book story, serta tutorial interaktif berbasis komputer, menjadi nilai tambah dalam penyampaian materi ajar yang abstrak. Misalnya, pada pembelajaran mata pelajaran IPAS, penggunaan VR telah menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam pemahaman siswa terhadap konsep-konsep sains yang kompleks dan sulit divisualisasikan secara langsung. Hasil serupa ditemukan oleh [Erviana & Sepriansyah \(2024\)](#) bahwa penerapan media VR di sekolah dasar meningkatkan hasil belajar dan retensi siswa pada materi sains. [Yuting & Jiaojiao \(2021\)](#) menambahkan bahwa VR dapat mengubah kelas menjadi lingkungan belajar imersif yang mendorong rasa ingin tahu serta keterlibatan emosional siswa dalam proses belajar.

e. Model Pembelajaran Kolaboratif

PBK tidak hanya mendukung pembelajaran individual, tetapi juga membuka ruang bagi model pembelajaran kolaboratif. Studi oleh [Utomo & Purwaningsih \(2022\)](#) menyoroti efektivitas tutorial sebaya berbasis komputer, di mana siswa yang lebih cepat memahami materi menjadi tutor bagi teman-temannya. Model ini bukan hanya meningkatkan penguasaan materi, tetapi juga mengembangkan kemampuan komunikasi, empati, dan kepemimpinan. [Siburian & Mahmud \(2023\)](#) mengonfirmasi bahwa pembelajaran kolaboratif berbasis *game* atau forum digital menciptakan interaksi sosial yang lebih egaliter, di mana setiap siswa dapat berpartisipasi aktif tanpa rasa malu atau takut salah.

f. Efisiensi Evaluasi dan Umpan Balik

PBK juga berkontribusi dalam efisiensi asesmen pembelajaran. Sistem evaluasi otomatis yang terintegrasi dalam platform e-learning atau perangkat lunak kuis digital memungkinkan guru memberikan umpan balik secara langsung dan akurat. Hal ini mempercepat identifikasi kesulitan belajar siswa dan memberikan ruang bagi pengayaan maupun remedial secara cepat dan tepat sasaran. [Walstra, Cronje, & Vandeyar \(2023\)](#) menambahkan bahwa teknologi digital mampu membantu guru menganalisis data hasil belajar untuk mendukung praktik berbasis bukti (*evidence-based practice*). Proses ini juga membantu guru dalam menyesuaikan strategi instruksional sesuai kebutuhan masing-masing siswa.

g. Keterkaitan dengan Kebijakan Nasional

Pembelajaran berbasis komputer sangat selaras dengan arah kebijakan nasional, khususnya dalam kerangka program *Merdeka Belajar* yang dicanangkan oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. Platform *Merdeka Mengajar* menyediakan konten digital, asesmen diagnostik, dan pelatihan guru secara daring yang dapat dimanfaatkan untuk sistem PBK. Kebijakan ini memperkuat otonomi guru dalam memilih

metode dan media pembelajaran, termasuk teknologi digital, untuk mewujudkan Profil Pelajar Pancasila yang adaptif terhadap perubahan zaman.

h. PBK Sebagai Pilar Ekosistem Pendidikan Digital

Secara menyeluruh, PBK kini tidak lagi sekadar alat bantu belajar, melainkan komponen inti dari ekosistem pendidikan digital. PBK menciptakan lingkungan belajar yang fleksibel, adaptif, dan berpusat pada kebutuhan peserta didik. Penerapan PBK secara sistematis di sekolah dasar mampu membentuk generasi muda yang literat teknologi, berkarakter, dan berdaya saing global — kompetensi utama yang dibutuhkan dalam menghadapi era Revolusi Industri 4.0 dan *Society 5.0* ([Muhaimin et al., 2025](#)).

2. Tantangan Implementasi Pembelajaran Berbasis Komputer

Meskipun berbagai studi menegaskan bahwa pembelajaran berbasis komputer (PBK) memiliki potensi signifikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di Sekolah Dasar, implementasinya di lapangan tidak terlepas dari tantangan-tantangan kompleks yang bersifat sistemik, pedagogis, teknis, dan sosial. Berikut adalah beberapa tantangan utama yang diidentifikasi berdasarkan hasil telaah literatur yang mendalam:

a. Keterbatasan Infrastruktur dan Akses Digital

Masalah utama yang paling banyak diidentifikasi dalam berbagai studi adalah kurangnya infrastruktur dasar penunjang PBK. Sekolah-sekolah di wilayah 3T (terdepan, terluar, dan tertinggal) sering kali belum memiliki perangkat komputer yang memadai, akses internet yang stabil, atau bahkan pasokan listrik yang konsisten. Kondisi ini menyebabkan ketimpangan digital yang melebar antara sekolah di wilayah perkotaan dan pedesaan. [OECD \(2020\)](#) menegaskan bahwa tanpa pemerataan akses digital, transformasi pendidikan digital hanya akan memperkuat ketimpangan yang ada. Ketidakmerataan ini bukan hanya berdampak pada akses teknologi, tetapi juga membatasi kesempatan siswa untuk mengembangkan literasi digital sejak dini. Dampaknya, Kesenjangan digital ini berisiko memperkuat diskriminasi struktural dalam pendidikan, di mana siswa di daerah tertinggal akan semakin tertinggal dalam hal keterampilan abad ke-21.

b. Kesenjangan Kompetensi Guru dalam Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)

Guru memegang peran sentral dalam keberhasilan implementasi PBK, namun faktanya masih banyak guru SD yang belum memiliki kompetensi TIK yang memadai. [Ertmer & Ottenbreit-Leftwich \(2010\)](#) menyatakan bahwa kendala utama dalam integrasi teknologi di sekolah bukanlah teknologi itu sendiri, melainkan kesiapan guru dalam menggunakannya secara pedagogis. Di banyak kasus, teknologi hanya digunakan sebagai alat presentasi (seperti PowerPoint), bukan sebagai medium interaktif yang memfasilitasi pembelajaran aktif dan bermakna. Dampaknya, PBK berpotensi kehilangan esensinya sebagai strategi inovatif dan hanya menjadi substitusi dari metode konvensional, tanpa nilai tambah dalam proses belajar-mengajar.

c. Ketidaksiapan Kurikulum dan Perangkat Ajar

Implementasi PBK seringkali tidak didukung oleh kesiapan kurikulum nasional maupun perangkat ajar di tingkat satuan pendidikan. Banyak guru mengalami kesulitan dalam menyelaraskan tujuan pembelajaran dengan media digital yang tersedia. [Laurillard](#)

(2012) menegaskan bahwa teknologi hanya akan efektif jika terintegrasi secara sistemik dengan tujuan kurikulum dan strategi asesmen. Kurikulum yang tidak fleksibel atau terlalu padat juga menghambat eksplorasi media digital secara optimal. Dampaknya: PBK tidak memberikan dampak signifikan terhadap pencapaian kompetensi jika kurikulum tidak mendukung integrasi pembelajaran digital.

d. Potensi Ketergantungan dan Pembelajaran Pasif

Teknologi memiliki sisi negatif bila tidak digunakan secara bijak. Penggunaan media visual atau audio-visual secara berlebihan tanpa strategi pedagogis aktif dapat membuat siswa hanya menjadi penerima pasif informasi. [Shute \(2008\)](#) mengingatkan bahwa penggunaan PBK yang tidak berbasis partisipasi aktif dapat menurunkan motivasi intrinsik siswa, terutama jika tidak diimbangi dengan keterlibatan langsung dan eksplorasi mandiri. Dampaknya, Ketergantungan pada teknologi justru berpotensi menghambat pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kreativitas siswa.

e. Konten yang Tidak Kontekstual dan Kurang Inklusif

Banyak konten digital yang digunakan bersifat generik dan tidak sesuai dengan konteks lokal atau karakteristik siswa SD. [Jonassen \(2000\)](#) menekankan bahwa efektivitas teknologi dalam pembelajaran sangat bergantung pada sejauh mana konten dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan latar belakang peserta didik. Konten yang tidak memperhatikan inklusivitas atau keberagaman budaya dan kemampuan belajar dapat menimbulkan kebingungan atau bahkan marginalisasi siswa berkebutuhan khusus. Dampaknya, Media digital yang tidak kontekstual dapat menghambat pemahaman dan menciptakan jurang keterlibatan antara siswa dan materi pembelajaran.

f. Kurangnya Keterlibatan Orang Tua

Dalam pembelajaran berbasis komputer, terutama dalam konteks pembelajaran daring atau tugas berbasis proyek, peran orang tua menjadi krusial sebagai pendamping anak. Namun, tidak semua orang tua memiliki literasi digital yang cukup untuk mendukung proses belajar anak. [Hodges et al. \(2020\)](#) mencatat bahwa salah satu tantangan utama pembelajaran daring pada jenjang dasar selama masa pandemi adalah minimnya peran serta orang tua karena keterbatasan waktu, pengetahuan, dan akses teknologi. Dampaknya, Siswa tidak mendapatkan pendampingan yang memadai, yang berdampak pada rendahnya motivasi, pemahaman, dan kedisiplinan belajar.

g. Rendahnya Literasi Digital dan Kesiapan Siswa Kelas Awal

Siswa kelas awal SD (kelas 1–3) umumnya masih berada pada tahap perkembangan motorik dan kognitif awal. Mereka membutuhkan bimbingan yang intens dalam menggunakan perangkat digital. [Clark & Mayer \(2016\)](#) menekankan bahwa penggunaan teknologi pada anak usia dini perlu disesuaikan dengan kapasitas atensi, persepsi visual, dan kemampuan memproses informasi. Tanpa pendampingan dan desain media yang sesuai, PBK justru bisa menyebabkan overstimulasi visual atau kelelahan digital. Dampaknya, Penggunaan teknologi tanpa strategi scaffolding yang tepat dapat menyebabkan disorientasi belajar dan menurunkan efektivitas pembelajaran.

3. Rekomendasi Strategis

Untuk mengatasi tantangan-tantangan tersebut, diperlukan pendekatan holistik dan intersektoral:

a. Pemerataan Infrastruktur Digital

Pemerintah dan pemangku kepentingan pendidikan perlu menjadikan akses teknologi sebagai hak dasar pendidikan, khususnya bagi sekolah-sekolah di wilayah 3T.

b. Peningkatan Kapasitas Guru secara Berkelanjutan

Pelatihan TIK guru harus bersifat praktis, aplikatif, dan berkelanjutan, serta dikaitkan langsung dengan praktik pembelajaran

c. Revisi dan Integrasi Kurikulum Digital

Kurikulum harus memberikan ruang fleksibel untuk eksplorasi teknologi serta menyediakan perangkat ajar digital yang kontekstual dan adaptif.

d. Pengembangan Konten yang Kontekstual dan Inklusif

Pembuatan media pembelajaran berbasis komputer harus mempertimbangkan aspek budaya lokal, kebutuhan khusus, dan tahap perkembangan peserta didik.

e. Kolaborasi antara Sekolah, Orang Tua, dan Komunitas

Pendampingan belajar siswa harus menjadi tanggung jawab bersama antara sekolah dan keluarga, dengan dukungan pelatihan dasar literasi digital bagi orang tua.

4. Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa Pembelajaran Berbasis Komputer (PBK) di Sekolah Dasar memiliki potensi besar dalam menciptakan sistem pembelajaran yang lebih interaktif, adaptif, dan sesuai dengan tuntutan abad ke-21. PBK terbukti mampu meningkatkan pemahaman konsep, motivasi belajar, dan keterampilan digital siswa, serta mendukung pembentukan karakter seperti disiplin, kolaborasi, dan tanggung jawab. Namun, efektivitas implementasinya sangat dipengaruhi oleh kesiapan infrastruktur, kompetensi guru, desain media pembelajaran, serta dukungan dari kurikulum dan lingkungan pendidikan. Tantangan seperti kesenjangan digital, keterbatasan sumber daya, dan kurangnya pelatihan teknis perlu segera diatasi agar PBK dapat diadopsi secara merata dan optimal. Dengan perencanaan yang matang, dukungan kebijakan pendidikan, serta pelatihan guru yang berkelanjutan, PBK dapat menjadi bagian integral dari transformasi pendidikan dasar di Indonesia. Oleh karena itu, pendekatan ini sangat direkomendasikan sebagai strategi pembelajaran masa depan yang tidak hanya berorientasi pada hasil akademik, tetapi juga pada pengembangan karakter dan literasi digital anak sejak dini.

Referensi

Aditama, W. B., Ramdani, A., & Khairunnisa, K. (2021). Penerapan Computer Based Instruction Model Simulasi dalam Pembelajaran IPA Sekolah Dasar. *Journal of Classroom Action Research*, 3(1), 30–45. <https://doi.org/10.29303/jcar.v3i1.651>

- Agustina, R. (2024). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Komputer dalam Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif di Sekolah Dasar. *Journal of Primary Education Research*, 2(1), 120–134. Retrieved from <https://e-journal.unu-jogja.ac.id/pgsd/index.php/primer/article/view/19>
- Andriani, N., dkk (2025). PENDIDIKAN KARAKTER DALAM KURIKULUM ERA SOCIETY 5.0. *KURIKULUM DI ERA SOCIETY 5.0*, 132. https://www.researchgate.net/profile/Habib-Zainuri/publication/393786412_PENGEMBANGAN_KURIKULUM_DI_ERA_SOCIETY_50/links/6879f72b7d202419e84d31ae/PENGEMBANGAN-KURIKULUM-DI-ERA-SOCIETY-50.pdf#page=142
- Black, P., & Wiliam, D. (2009). *Developing the theory of formative assessment*. Educational Assessment, Evaluation and Accountability, 21(1), 5–31. <https://doi.org/10.1007/s11092-008-9068-5>
- Bozkurt, A., & Sharma, R. C. (2020). Emergency remote teaching in a time of global crisis due to CoronaVirus pandemic. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1), i-vi. Retrieved from <http://asianjde.com/ojs/index.php/AsianJDE/article/view/447>
- Candra, A. M., & Rahayu, T. S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Game Interaktif untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Tematik di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2311–2321. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1212>
- Choirin Attalina, S. N., Efendi, A., Niswah, N., & Nugroho, V. A. (2024). EFEKTIVITAS MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS VIRTUAL REALITY (VR) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATERI PADA SISWA SEKOLAH DASAR. *Jurnal Tunas Bangsa*, 11(1), 31-43. <https://doi.org/10.46244/tunasbangsa.v11i1.2599>
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2016). *E-learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning* (4th ed.). Wiley.
- Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2010). Teacher Technology Change: How Knowledge, Confidence, Beliefs, and Culture Intersect. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), 255–284. <https://doi.org/10.1080/15391523.2010.10782551>
- Erviana, V. Y., & Sepriansyah, Y. (2024). The Effectiveness of Virtual Reality Media on Primary School Students' Learning Outcomes. *International Journal of Elementary Education*, 8(1), 141-149. <https://doi.org/10.23887/ijee.v8i1.67734>
- Fadhli, M., Kuswandi, D., Utami, P. S., & Sartika, S. B. (2025). Game-Based Learning and Children's Digital Literacy to Support Pervasive Learning: A Systematic Reviews. *JTP – Jurnal Teknologi Pendidikan*, 25(3). <https://doi.org/10.21009/jtp.v25i3.38388>
- Ferrari, R. (2015). Writing narrative style literature reviews. *Medical Writing*, 24(4), 230–235. <https://doi.org/10.1179/2047480615Z.000000000329>
- Gogahu, D. G. S., & Prasetyo, T. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis E-Bookstory untuk Meningkatkan Literasi Membaca Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 1004–1015. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.493>
- Habrizons, Frans, dkk. (2024). Penerapan Pembelajaran Berbasis Komputer pada Anak SD Negeri 11 Pemulutan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Information Technology*, 3(1), 21-26.

- Retrieved from https://journal.binadarma.ac.id/index.php/JPM_ITech/article/view/2976/1402
- Hisnan Hajron, K. (2021). PENGARUH COMPUTER BASED INSTRUCTION MODEL SIMULASI BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF TERHADAP RASA INGIN TAHU SISWA PADA PEMBELAJARAN IPA. *Ibtida'i : Jurnal Kependidikan Dasar*, 8(1), 43–56. <https://doi.org/10.32678/ibtidai.v8i1.4327>
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educause Review*. Retrieved from <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>
- Irawan, D. B. (2020). PENGEMBANGAN MEDIA BERBASIS KOMPUTER LECTORA INSPIRE DALAM PEMBELAJARAN SUBTEMA LINGKUNGAN SOSIALKU UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS III SEKOLAH DASAR. *Jurnal Review Pendidikan Dasar : Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 6(3), 188–197. <https://doi.org/10.26740/jrpd.v6n3.p188-197>
- Jonassen, D. H. (2000). *Computers as Mindtools for Schools: Engaging Critical Thinking* (2nd ed.). Merrill/Prentice Hall.
- Landis, M. (2008). *Improving learning with constructivist technology tools*. *i-manager's Journal on Educational Technology*, 4(4), 34–40.
- Laurillard, D. (2012). *Teaching as a Design Science: Building Pedagogical Patterns for Learning and Technology* (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203125083>
- Mansur, H. H., Utama, A. H., & Mastur, M. (2019). Pengembangan media pembelajaran berbasis komputer (PBK) menggunakan aplikasi Prezi. In *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah* (Vol. 4, No. 3, pp. 566-569).
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Med*, 6(7), e1000097. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
- Muhaimin, Y. Y., Wardani, S., Harianingsih, H., Subali, B., & Widiati, N. (2025). Digital Based Mathematics Learning in Primary Education: Systematic Literature Review. *Journal of Educational Sciences*, 9(4), 2138-2151. <https://doi.org/10.31258/jes.9.4.p.2138-2151>
- Namiroh, S, Soemantri, M. S., & Situmorang, R. (2019). Pengembangan Media Interaktif Berbasis Komputer pada Pembelajaran Tematik Kelas V Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 4(1), 53-67. Retrieved from <https://doi.org/10.23969/jp.v4i1.1587>
- Nasution, M. F., & Darwis, U. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komputer Menggunakan Articulate Storyline 3 Pada Siswa Kelas IV Di SD Negeri 068074 Medan Denai. *EduGlobal: Jurnal Penelitian Pendidikan*, 1(1), 45-54. Retrieved from <https://jurnal-lp2m.umnaw.ac.id/index.php/EduGlobal/article/view/1152>
- Nerita, S., Ananda, A., & Mukhaiyar, M. (2023). Pemikiran konstruktivisme dan implementasinya dalam pembelajaran. *Jurnal Education and development*, 11(2), 292-297. <https://doi.org/10.37081/ed.v11i2.4634>

- Nowell, L. S., Norris, J. M., White, D. E., & Moules, N. J. (2017). Thematic Analysis: Striving to Meet the Trustworthiness Criteria. *International Journal of Qualitative Methods*, 16(1). <https://doi.org/10.1177/1609406917733847>
- Nuratzila, N., Lisurante, S. N., Amalia, D., Besse, J., & Sabir, S. (2024). Literatur Review: Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran Blended Learning. *IQRO: Journal of Islamic Education*, 7(2), 209-218. <https://doi.org/10.24256/igro.v7i2.5061>
- OECD. (2020). Teachers and School Leaders as Lifelong Learners: A Spotlight on Policy. OECD Publishing.
- OECD. (2023). Education at a glance 2023: OECD indicators. OECD Publishing.
- Priyanto, D. (2009). Pengembangan multimedia pembelajaran berbasis komputer. *INSANIA: Jurnal Pemikiran Alternatif Kependidikan*, 14(1), 92-110.
- Redecker, C., & Johannessen, Ø. (2013). *Changing assessment—Towards a new assessment paradigm using ICT*. European Journal of Education, 48(1), 79–96. <https://doi.org/10.2307/23357047>
- Retnoningsih E. 2016. Metode Pembelajaran Pengenalan Tata Surya Pada Sekolah Dasar Berbasis Computer Based Instruction (CBI). *Bina Insani ICT Journal*. 3 (1): 194 – 204. <https://ejournal-binainsani.ac.id/index.php/BIICT/article/view/816>
- Roschelle, J., Teasley, S.D. (1995). The Construction of Shared Knowledge in Collaborative Problem Solving. In: O'Malley, C. (eds) Computer Supported Collaborative Learning. NATO ASI Series, vol 128. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-85098-1_5
- Safitri, R. R., Rahmania, U. G., Putri, A. F., & Jumadi, J. (2025). The Impact of Game-Based Learning on Student Competencies in Science: A systematic Review. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 10(1), 116-136. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v10i1.5188>
- Salsabila, U. H., Spando, I. I. T., Astuti, W. D., Rahmadia, N. A., & Nugroho, D. W. (2023). Integrasi teknologi informasi dan komunikasi dalam bidang pendidikan islam. *Jurnal Pendidikan*, 11(1), 172-177. <https://core.ac.uk/download/pdf/553288862.pdf>
- Saputra, R., Thalia, S., & Gustiningsi, T. (2020). Pengembangan media pembelajaran berbasis komputer dengan Adobe Flash Pro CS6 pada materi luas bangun datar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(1), 67-80. <https://doi.org/10.22342/jpm.14.1.6794.67-80>.
- Setemen, K. (2010). Pengembangan evaluasi pembelajaran online. *Jurnal Pendidikan dan pengajaran*, 43(3), 207-214.
- Sholikah, A., & Arcana, I. N. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Direct Instruction Berbasis Komputer dan Foto Handout Pokok Bahasan Keliling dan Luas Bangun Datar untuk Sekolah Dasar. *Trihayu: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an*, 4(1). <https://doi.org/10.30738/trihayu.v4i1.2120>
- Shute, V. J. (2008). Focus on Formative Feedback. *Review of Educational Research*, 78(1), 153-189. <https://doi.org/10.3102/0034654307313795>
- Siburian, S. N. R., & Mahmud, Y. S. (2023). *Primary School Teacher's Perception of Game-Based Learning in Online Learning: The Advantages and Challenges*. *International Journal of Education and Curriculum Application*. <https://doi.org/10.31764/ijeca.v5i2.8694>

- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333–339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Sutiyanto. (2016). Pengembangan media pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam berbasis komputer menggunakan Macromedia Flash 8 di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 3(1), 45–55. <https://doi.org/10.26418/jppk.v6i7.20851>
- Taroreh, L. H. (2024). Efektivitas media pembelajaran interaktif berbasis teknologi dalam meningkatkan pemahaman konsep IPA. *Jurnal Ilmu Pendidikan Guru Sekolah Dasar dan Usia Dini*, 1(1), 26–31. <https://doi.org/10.70134/pedasud.v1i1.198>
- Usmaedi, U., Fatmawati, P. Y., & Karisman, A. (2020). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS TEKNOLOGI APLIKASI AUGMENTED REALITY DALAM MENINGKATKAN PROSES PENGAJARAN SISWA SEKOLAH DASAR. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 6(2), 489–499. <https://doi.org/10.31949/educatio.v6i2.595>
- Utomo, J., & Purwaningsih, P. (2022). Pembelajaran Berbasis Komputer Model Tutorial di Sekolah Dasar. *Madako Elementary School*, 1(1), 25–32. Retrieved from <https://ojs.fkip.umada.ac.id/index.php/mes/article/view/6>
- Walstra, K. A., Cronje, J., & Vandeyar, T. (2023). *A Review of Virtual Reality from Primary School Teachers' Perspectives*. *Electronic Journal of e-Learning*, 22(3). <https://doi.org/10.34190/ejel.21.4.3060>
- Wang, C., Zhang, M., Sesunan, A., & Yolanda, L. (2023). Peran teknologi dalam transformasi pendidikan di Indonesia. *Kemdikbud*, 4(2), 1–7.
- Yeşilyurt, M. (2021). *Meta-Analysis of the Effect of Technologies on Primary School*. *Temel Eğitim*, 3(2), 26–41.
- Yuting, H., & Jiaojiao, Z. (2021). Research on the Application of Virtual Reality Technology in Primary School Science Class. *Education, Science, Technology, Innovation and Life*. <https://dx.doi.org/10.23977/aetp.2021.51016>
- Zainy, A., Nasution, H. N., & Lubis, I. S. (2022). Pengaruh media pembelajaran berbasis komputer terhadap keterampilan menulis dalam pembelajaran Bahasa Indonesia pada siswa sekolah dasar di Padang Sidempuan. *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer)*, 4(1), 45–51. <https://doi.org/10.30865/komik.v4i1.2585>