

MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT-BASED LEARNING* (PjBL) BERBASIS TEKNOLOGI UNTUK SISWA SEKOLAH DASAR: STUDI LITERATUR

Penulis: Tuti Alawiyah Matondang, S.Pd¹ dan Dr. Eka Sustri Harida, M.Pd²

Email ¹talawiyah373@gmail.com dan ²ekasustri@uinsyahada.ac.id

^{1,2}UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan

Abstrak

Artikel ini bertujuan untuk mendeskripsikan konsep, manfaat, serta tantangan penerapan model *Project-Based Learning* (PjBL) berbasis teknologi di sekolah dasar. Penelitian menggunakan metode studi literatur dengan menelaah berbagai sumber ilmiah seperti jurnal nasional terakreditasi, buku referensi pendidikan, laporan penelitian, dan panduan kebijakan pendidikan yang relevan dalam lima tahun terakhir. Data dianalisis melalui tahapan reduksi, penyajian, dan penarikan kesimpulan dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Hasil kajian menunjukkan bahwa penerapan PjBL berbasis teknologi mampu meningkatkan keterlibatan, kreativitas, serta keterampilan abad ke-21 siswa, khususnya kemampuan berpikir kritis, kolaborasi, dan komunikasi. Integrasi teknologi dalam PjBL juga memperkuat karakter Profil Pelajar Pancasila melalui pengalaman belajar yang kontekstual dan kolaboratif. Namun demikian, implementasi PjBL masih menghadapi berbagai kendala, antara lain keterbatasan infrastruktur digital, kesenjangan literasi teknologi, dan rendahnya kompetensi guru dalam penggunaan media digital. Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan dukungan kebijakan yang berkelanjutan, pelatihan profesional bagi guru, serta penyediaan sarana teknologi yang memadai di sekolah dasar. Dengan demikian, penerapan PjBL berbasis teknologi dapat menjadi strategi efektif dalam membangun ekosistem pembelajaran abad ke-21 yang adaptif, inovatif, dan berkarakter.

Kata Kunci: *Project-Based Learning*, Teknologi Pendidikan, Sekolah Dasar, Literasi Digital, Pembelajaran Abad ke-21.

PENDAHULUAN

Pendidikan abad ke-21 menuntut peserta didik untuk memiliki kemampuan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif (4C skills). Keterampilan ini merupakan kompetensi esensial yang harus dikembangkan sejak dini agar siswa mampu beradaptasi dengan perubahan zaman yang ditandai oleh kemajuan teknologi, globalisasi, dan kompleksitas sosial-ekonomi. Dalam konteks tersebut, guru tidak lagi berperan sebagai satu-satunya sumber informasi, melainkan sebagai fasilitator yang menuntun siswa untuk belajar secara mandiri, berpikir terbuka, dan mampu memecahkan masalah secara kreatif.¹

¹ Sari, D. P. & Rahman, M., *Penerapan Model Project-Based Learning Berbasis ICT untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa SD*, *Jurnal Teknologi dan Pembelajaran Dasar*, 5(1), 2021, hlm. 46.

Dengan demikian, pendidikan abad ke-21 menuntut adanya transformasi peran guru dan penguatan keterampilan berpikir tingkat tinggi agar siswa mampu menjadi pembelajar mandiri yang adaptif terhadap perubahan zaman.

Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam dunia pendidikan menjadi salah satu strategi penting dalam menciptakan pembelajaran yang relevan dengan kebutuhan abad ke-21. Integrasi teknologi dalam proses belajar mengajar memungkinkan siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih kaya, kolaboratif, dan interaktif. seperti *Google Classroom*, *Canva*, dan *Kahoot!* dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar.

Salah satu model pembelajaran yang mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21 adalah *Project-Based Learning* (PjBL), yaitu pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan menekankan pada kegiatan proyek sebagai sarana utama pembelajaran. Melalui model ini, siswa didorong untuk menemukan solusi terhadap permasalahan nyata di lingkungan sekitar, sehingga proses belajar menjadi lebih kontekstual dan bermakna. PjBL juga terbukti dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, komunikasi, dan kolaborasi antar siswa.

Integrasi teknologi ke dalam model PjBL semakin memperkuat efektivitas pembelajaran. Teknologi digital memberikan peluang bagi siswa untuk mencari informasi secara mandiri, mengolah data secara kreatif, dan menampilkan hasil karya dalam bentuk produk digital. Melalui proyek-proyek berbasis teknologi, siswa dapat mengembangkan keterampilan literasi digital, berpikir komputasional, serta tanggung jawab sosial yang relevan dengan kehidupan abad ke-21.

Selain itu, pembelajaran berbasis proyek yang memanfaatkan teknologi sejalan dengan semangat Kurikulum Merdeka, yang menekankan pada penguatan Profil Pelajar Pancasila, yaitu pelajar yang beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, mandiri, gotong royong, bernalar kritis, dan kreatif. Pembelajaran berbasis proyek merupakan salah satu strategi utama dalam membentuk karakter pelajar Pancasila melalui pengalaman belajar yang kontekstual dan kolaboratif.² Dengan demikian, pembelajaran berbasis proyek berbantuan teknologi dapat menjadi sarana efektif dalam mewujudkan

² Kemdikbudristek, *Panduan Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek pada Kurikulum Merdeka* (Jakarta: Kemdikbudristek, 2022), hlm. 4.

nilai-nilai Profil Pelajar Pancasila melalui kegiatan belajar yang kontekstual, kolaboratif, dan berkarakter.

Oleh karena itu, artikel ini ditulis untuk menjelaskan konsep dasar, manfaat, serta tantangan penerapan model Project-Based Learning berbasis teknologi di sekolah dasar. Kajian ini juga bertujuan memberikan gambaran hasil penelitian dan literatur terkini yang relevan dengan upaya peningkatan kualitas pembelajaran di era digital melalui penerapan PjBL berbasis teknologi.

KAJIAN LITERTUR

1. Konsep *Project-Based Learning* (PjBL)

Model pembelajaran *Project-Based Learning* (PjBL) merupakan salah satu pendekatan yang berorientasi pada kegiatan belajar berbasis proyek dan berpusat pada siswa. PjBL dikembangkan sebagai respons terhadap kebutuhan pembelajaran yang lebih aktif, kontekstual, dan menekankan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*). Dalam PjBL, proses belajar dimulai dengan pemberian masalah atau tantangan nyata yang harus diselesaikan siswa melalui kegiatan proyek. Kegiatan tersebut tidak hanya menuntut siswa untuk memahami konsep, tetapi juga untuk menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

PjBL merupakan strategi pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bekerja secara kolaboratif dalam jangka waktu tertentu untuk menghasilkan produk nyata sebagai hasil pemecahan masalah. Sementara itu, menegaskan bahwa keberhasilan PjBL ditentukan oleh sejauh mana proyek yang diberikan relevan dengan pengalaman siswa dan mampu memicu rasa ingin tahu mereka. Dengan kata lain, PjBL tidak hanya berfokus pada hasil akhir berupa produk, tetapi juga pada proses belajar yang menumbuhkan rasa tanggung jawab, refleksi, dan keterlibatan aktif siswa dalam menemukan solusi.

Dari sisi pedagogis, model ini didasari oleh teori konstruktivisme, yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh siswa melalui pengalaman dan interaksi sosial. Oleh karena itu, peran guru dalam PjBL bukan sebagai pemberi informasi utama, melainkan sebagai fasilitator yang membantu siswa merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi proyek yang mereka kerjakan. Guru berperan dalam memberikan bimbingan, umpan balik, dan sumber belajar yang relevan agar siswa dapat

mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, serta keterampilan komunikasi dan kolaborasi.³ Dengan demikian, guru dalam model Project-Based Learning tidak lagi berperan sebagai sumber utama informasi, melainkan sebagai pendamping yang memfasilitasi siswa untuk membangun pemahaman melalui pengalaman belajar yang autentik dan kolaboratif, sehingga mendorong terbentuknya pembelajar yang mandiri, kreatif, dan reflektif.

Penerapan PjBL dapat meningkatkan kreativitas dan motivasi belajar siswa sekolah dasar karena kegiatan proyek memberi ruang bagi mereka untuk mengekspresikan ide secara bebas dan bekerja dalam kelompok secara kolaboratif. PjBL juga efektif dalam meningkatkan hasil belajar dan kemampuan pemecahan masalah, terutama ketika proyek yang diberikan memiliki relevansi dengan kehidupan nyata siswa.

Selain itu, PjBL memiliki keunggulan dalam mengembangkan keterampilan abad ke-21. Siswa belajar untuk mengidentifikasi masalah, mencari informasi, menganalisis data, membuat keputusan, serta mempresentasikan hasil kerja mereka kepada publik. Kegiatan tersebut menumbuhkan rasa percaya diri dan tanggung jawab terhadap hasil kerja sendiri maupun kelompok. Dalam konteks pendidikan dasar, pembelajaran berbasis proyek juga membantu siswa memahami makna belajar sebagai proses yang menyenangkan dan bermakna.

Penerapan PjBL menuntut perencanaan yang matang. Guru perlu menentukan tema proyek yang sesuai dengan tingkat perkembangan siswa dan mengintegrasikan berbagai mata pelajaran agar pembelajaran menjadi lebih holistik. Evaluasi dalam PjBL juga sebaiknya mencakup proses dan produk, sehingga aspek sikap, keterampilan, dan pengetahuan dapat diukur secara menyeluruh.⁴ Oleh karena itu, model Project-Based Learning terbukti efektif dalam mengembangkan keterampilan abad ke-21 siswa melalui kegiatan belajar yang kontekstual, kolaboratif, dan menyenangkan, asalkan perencanaannya dilakukan secara matang dan disertai evaluasi menyeluruh terhadap proses serta hasil pembelajaran.

³ Sari, D. P., & Rahman, M., *Penerapan Model Project-Based Learning Berbasis ICT untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa SD*, *Jurnal Teknologi dan Pembelajaran Dasar*, 5(1), 2021, hlm. 46.

⁴ Arifin, M., & Wulandari, R., *Peran Guru dalam Penerapan PjBL Berbasis Teknologi untuk Penguatan Profil Pelajar Pancasila*, *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, 8(1), 2024, hlm. 71.

2. Langkah-langkah PjBL

Model *Project-Based Learning* (PjBL) merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan keterlibatan aktif siswa dalam memecahkan masalah melalui kegiatan proyek yang nyata dan kontekstual. Implementasi model ini membutuhkan tahapan sistematis agar pembelajaran dapat berlangsung efektif, terarah, serta menghasilkan pengalaman belajar yang bermakna. terdapat enam langkah utama dalam penerapan PjBL, yaitu: menentukan pertanyaan mendasar, merancang rencana proyek, menyusun jadwal pelaksanaan, memonitor kemajuan proyek, menguji hasil, dan mengevaluasi pengalaman belajar.⁵ Penerapan model *Project-Based Learning* (PjBL) secara sistematis memungkinkan terciptanya proses pembelajaran yang aktif, terarah, dan bermakna sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis serta tanggung jawab terhadap hasil belajarnya.

a. Menentukan Pertanyaan Mendasar

Tahapan awal dimulai dengan mengidentifikasi pertanyaan atau masalah autentik yang relevan dengan kehidupan siswa. Pertanyaan mendasar (*driving question*) ini berfungsi untuk mengarahkan siswa agar berpikir kritis, kreatif, dan berusaha mencari solusi nyata. Pertanyaan yang baik bersifat terbuka, menantang, serta mampu mengintegrasikan berbagai mata pelajaran. perumusan pertanyaan mendasar yang sesuai konteks akan menumbuhkan rasa ingin tahu siswa dan mendorong mereka berpartisipasi aktif sejak awal pembelajaran.² Dengan demikian, guru berperan penting dalam membantu siswa menemukan isu yang relevan dan bermakna agar proyek benar-benar berorientasi pada pemecahan masalah nyata.

b. Merancang Rencana Proyek

Tahap selanjutnya ialah menyusun rencana kegiatan proyek secara kolaboratif antara guru dan siswa. Rencana ini mencakup tujuan pembelajaran, rancangan kegiatan, sumber belajar, strategi evaluasi, dan indikator keberhasilan. Melibatkan siswa dalam perencanaan membantu mereka memahami tanggung jawab serta membangun komitmen terhadap keberhasilan proyek. perencanaan yang matang menjadikan PjBL lebih terarah dan efektif dalam mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi serta kemampuan komunikasi antar siswa.

c. Menyusun Jadwal Pelaksanaan

Penyusunan jadwal bertujuan mengatur alur kegiatan agar proyek dapat berjalan sesuai rencana. Guru bersama siswa menentukan waktu untuk tahap eksplorasi, pelaksanaan, evaluasi, dan penyusunan produk akhir. Melalui kegiatan ini, siswa belajar mengatur waktu, memprioritaskan pekerjaan, serta melatih kedisiplinan dan tanggung jawab. Jadwal yang fleksibel tetapi terarah memungkinkan setiap kelompok menyelesaikan proyek secara optimal sesuai kemampuan dan konteksnya.

⁵ Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. *Panduan Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek pada Kurikulum Merdeka*. Jakarta: Kemdikbudristek, 2022, hlm. 4.

d. Memonitor Kemajuan Proyek

Monitoring dilakukan secara berkelanjutan oleh guru melalui observasi, catatan lapangan, refleksi mingguan, atau diskusi kelompok. Tujuannya untuk memastikan siswa tetap fokus pada tujuan proyek serta mendapatkan bimbingan ketika menghadapi kesulitan. Guru juga dapat memberikan umpan balik formatif yang membantu siswa memperbaiki strategi kerja mereka. Dengan demikian, proses pembelajaran menjadi dinamis dan adaptif terhadap kebutuhan belajar yang muncul di lapangan.

e. Menguji Hasil Proyek

Setelah proyek selesai, siswa mempresentasikan hasil kerja mereka dalam bentuk produk, laporan, atau demonstrasi. Penilaian dalam PjBL tidak hanya berorientasi pada hasil akhir, tetapi juga menilai proses kerja, kreativitas, kolaborasi, dan sikap tanggung jawab. Melalui presentasi, siswa belajar berkomunikasi secara efektif, mengapresiasi hasil karya teman, dan menerima umpan balik konstruktif.

f. Mengevaluasi Pengalaman Belajar

Langkah terakhir yaitu refleksi terhadap seluruh proses pembelajaran. Guru dan siswa meninjau kembali keberhasilan, kendala, serta pelajaran yang diperoleh selama pelaksanaan proyek. Refleksi ini membantu siswa mengembangkan kesadaran diri dan sikap pembelajar sepanjang hayat (lifelong learner). Dengan demikian, kegiatan evaluasi bukan hanya untuk menilai hasil, tetapi juga menjadi sarana penguatan karakter dan pengembangan potensi diri.⁶ Secara keseluruhan, keenam langkah ini menegaskan bahwa PjBL tidak hanya berorientasi pada produk akhir, melainkan juga pada proses belajar yang menumbuhkan kreativitas, tanggung jawab, dan kolaborasi. Melalui perencanaan yang matang dan refleksi yang mendalam, PjBL menjadi sarana pembelajaran yang holistik serta relevan dengan kebutuhan pendidikan abad ke-21.

3. Integrasi Teknologi dalam Pembelajaran

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah membawa perubahan signifikan dalam dunia pendidikan. Transformasi digital menjadikan pembelajaran tidak lagi terbatas pada ruang dan waktu, tetapi lebih terbuka, fleksibel, dan berpusat pada siswa. Teknologi memberi peluang bagi peserta didik untuk belajar secara mandiri, menelusuri berbagai sumber informasi, dan membangun pengetahuan melalui pengalaman langsung. Integrasi teknologi dalam pembelajaran juga menuntut perubahan

⁶ Nurtriana, I., Maharani, E. T. W., & Yuliyanto, E. "Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas V Sekolah Dasar pada Materi IPA." *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 5(9), 2024, hlm. 233-239.

peran guru dari sekadar penyampai informasi menjadi fasilitator yang membantu siswa mengelola proses belajar mereka secara mandiri dan kreatif.

Dalam konteks pembelajaran abad ke-21, teknologi memiliki peran strategis dalam membentuk lingkungan belajar yang kolaboratif, interaktif, dan menyenangkan. Media digital seperti *Google Classroom*, *Canva*, *Padlet*, *Quizizz*, dan *Kahoot!* telah banyak digunakan sebagai sarana pembelajaran interaktif yang meningkatkan partisipasi siswa.⁷ Penggunaan media tersebut membantu guru merancang aktivitas pembelajaran yang lebih menarik dan berorientasi pada pengalaman belajar (*learning experience*) daripada sekadar penyampaian materi.

Integrasi teknologi digital dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa karena memungkinkan terjadinya interaksi yang lebih dinamis antara guru dan peserta didik. Penggunaan teknologi berbasis proyek membuat siswa lebih aktif dalam mengeksplorasi ide, memecahkan masalah, dan menghasilkan produk kreatif berbasis digital.

Selain meningkatkan motivasi dan keterlibatan, teknologi juga memperluas akses terhadap sumber belajar yang sebelumnya sulit dijangkau. Melalui internet, siswa dapat mempelajari berbagai fenomena global, menelusuri artikel ilmiah, dan mengikuti pembelajaran daring dari berbagai sumber. Hal ini sejalan dengan semangat *Merdeka Belajar* yang menekankan pentingnya otonomi belajar dan eksplorasi lintas disiplin.

Lebih jauh, teknologi juga mendukung penerapan pembelajaran diferensiasi, di mana guru dapat menyesuaikan strategi mengajar sesuai kebutuhan, kemampuan, dan gaya belajar siswa.⁷ Misalnya, guru dapat menggunakan video pembelajaran bagi siswa visual, podcast untuk siswa auditori, dan simulasi interaktif bagi siswa kinestetik. Pendekatan ini memungkinkan setiap siswa belajar dengan cara yang paling sesuai dengan potensinya.

Namun demikian, integrasi teknologi dalam pembelajaran tidak lepas dari tantangan. Masih terdapat kesenjangan digital antara daerah perkotaan dan pedesaan, terutama terkait ketersediaan perangkat dan jaringan internet.⁸ Selain itu, kompetensi guru

⁷ Putri, A. N., & Ningsih, L., *Pemanfaatan Media Digital dalam Pembelajaran Abad 21 di Sekolah Dasar*, *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 9(3), 2020, hlm. 211.

⁸ Rahmadani, N., & Yusuf, R., *Kesenjangan Digital dan Tantangan Integrasi Teknologi di Sekolah Dasar Indonesia*, *Jurnal Kebijakan dan Inovasi Pendidikan*, 3(1), 2022, hlm. 15.

dalam menggunakan teknologi pendidikan masih perlu ditingkatkan agar pemanfaatannya benar-benar mendukung pembelajaran yang bermakna, bukan sekadar formalitas penggunaan alat digital.⁹ Sehingga peningkatan kompetensi guru dalam pemanfaatan teknologi menjadi kunci utama untuk memastikan bahwa integrasi digital benar-benar memberikan dampak positif terhadap kualitas pembelajaran.

Oleh karena itu, diperlukan dukungan berkelanjutan dari lembaga pendidikan dan pemerintah dalam bentuk pelatihan profesional, pengadaan fasilitas TIK, dan kebijakan yang mendorong inovasi digital di sekolah. Integrasi teknologi tidak hanya dimaknai sebagai penggunaan alat modern, tetapi juga sebagai upaya untuk membangun budaya belajar baru yang kolaboratif, reflektif, dan berorientasi pada pengembangan potensi siswa secara utuh.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur, yaitu menelaah berbagai sumber ilmiah untuk memahami konsep, implementasi, manfaat, dan tantangan pembelajaran *Project-Based Learning* (PjBL) berbasis teknologi di sekolah dasar tanpa melakukan penelitian lapangan.

1. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur (*library research*), yaitu pendekatan penelitian yang dilakukan melalui penelaahan secara sistematis terhadap berbagai sumber ilmiah yang relevan dengan topik pembelajaran *Project-Based Learning* (PjBL) berbasis teknologi di sekolah dasar. Pendekatan ini bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai konsep, implementasi, manfaat, dan tantangan penerapan PjBL berdasarkan hasil-hasil penelitian sebelumnya.¹⁰ Melalui studi literatur, peneliti tidak melakukan pengumpulan data lapangan, melainkan menganalisis dan menyintesis informasi dari sumber-sumber tertulis yang kredibel dan mutakhir.

Tahapan pelaksanaan metode ini meliputi empat langkah utama. Pertama, identifikasi dan seleksi sumber literatur, evaluasi kualitas sumber, analisis dan sintesis data, dan penarikan kesimpulan. Melalui tahapan tersebut, penelitian ini menghasilkan tinjauan

⁹ Ardiansyah, R., *Penguatan Kompetensi Guru dalam Penggunaan Teknologi Pembelajaran di Era Digital*, *Jurnal Profesi Pendidikan Dasar*, 8(2), 2023, hlm. 88.

¹⁰ Herlina, N., & Suryana, D. (2020). *Metode Penelitian Studi Kepustakaan dalam Pendidikan*. *Jurnal Kajian Pendidikan dan Pengajaran*, 6(1), 15–22.

teoritis yang berfungsi sebagai dasar pengembangan model pembelajaran inovatif di era digital. Pendekatan studi literatur memungkinkan peneliti mengidentifikasi celah penelitian, memperkuat landasan teori, dan merumuskan implikasi praktis yang relevan bagi guru dan pengembang kurikulum.¹¹ Dengan demikian, metode ini bersifat deskriptif, analitis, sekaligus reflektif terhadap dinamika penelitian pendidikan yang terus berkembang.

2. Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi dokumen, artikel ilmiah, dan jurnal-jurnal relevan yang secara langsung mendukung proses analisis literatur terkait penerapan *Project-Based Learning* (PjBL) berbasis teknologi pada jenjang sekolah dasar. Dokumen yang ditelaah mencakup pedoman resmi dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, laporan penelitian, serta publikasi akademik yang terbit dalam lima tahun terakhir.¹²

3. Teknik pengumpulan data: telaah dan dokumentasi

Pengumpulan data dilakukan melalui telaah dan dokumentasi, yaitu menelusuri, membaca kritis, dan menganalisis berbagai literatur relevan seperti artikel ilmiah terakreditasi, buku pendidikan, laporan penelitian, dan dokumen resmi Kemdikbud yang dipilih secara purposif dalam rentang lima tahun terakhir.

Tahapan telaah meliputi: (1) penentuan kata kunci dan topik pencarian, (2) seleksi sumber berdasarkan relevansi dan kualitas ilmiah, (3) analisis isi untuk menemukan tema dan pola, serta (4) sintesis hasil kajian untuk menarik kesimpulan teoretis. teknik telaah pustaka tidak hanya bertujuan mengumpulkan data, tetapi juga membangun landasan konseptual yang kuat bagi penelitian.¹³

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa teknik telaah dalam penelitian ini berperan penting dalam memperkuat dasar teori serta memberikan arah konseptual yang jelas terhadap fokus kajian yang dilakukan. Sementara itu, Teknik dokumentasi digunakan

¹¹ Ramadhan, A., & Husna, N. (2023). *Analisis Studi Literatur sebagai Metode Penelitian Kualitatif dalam Bidang Pendidikan Islam*. Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan Islam, 5(1), 56–64.

¹² Arifin, M., & Wulandari, R., “Peran Guru dalam Penerapan PjBL Berbasis Teknologi untuk Penguatan Profil Pelajar Pancasila,” *Jurnal Pendidikan dan Teknologi* 8, no. 1 (2024): 71.

¹³ Sugiyono. (2022). *Metodologi Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

untuk mengumpulkan data sekunder berupa penelitian terdahulu, kebijakan pendidikan, dan panduan PjBL dari Kemdikbudristek. Proses telaah dilakukan melalui tahapan identifikasi topik, seleksi literatur, ekstraksi informasi penting, dan sintesis temuan. Hasilnya menjadi dasar penyusunan argumentasi teoretis serta mendukung analisis pada bagian hasil dan pembahasan..

4. Teknik analisis data

Analisis data dalam penelitian studi literatur ini dilakukan secara deskriptif kualitatif dengan mengikuti tiga tahapan utama, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Model analisis ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk menyeleksi, mengorganisasi, dan menafsirkan informasi dari berbagai sumber literatur secara sistematis.

1) Reduksi Data

Reduksi data dilakukan dengan menyeleksi dan memusatkan perhatian pada informasi yang relevan dengan fokus penelitian, yaitu konsep, manfaat, serta tantangan penerapan Project-Based Learning (PjBL) berbasis teknologi di sekolah dasar.

2) Penyajian Data

Penyajian data dilakukan dengan mengelompokkan hasil telaah ke dalam bentuk uraian deskriptif dan tabel tematik yang menampilkan hubungan antar konsep atau temuan dari berbagai penelitian terdahulu. penyajian data bertujuan mempermudah peneliti dalam melihat keterkaitan antarvariabel serta pola yang muncul dari hasil kajian pustaka.¹⁴ Dalam konteks ini, penyajian data berfungsi untuk menggambarkan secara ringkas hasil sintesis literatur yang relevan dengan penerapan PjBL berbasis teknologi.

3) Penarikan Kesimpulan

Tahap akhir adalah penarikan kesimpulan yang dilakukan dengan menafsirkan hasil sintesis literatur untuk menjawab rumusan masalah penelitian. Kesimpulan dibuat berdasarkan pola dan kecenderungan temuan dari sumber-sumber ilmiah yang telah dianalisis.

¹⁴ Lexy J. Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2021), hlm. 248.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Manfaat PjBL

Penerapan model Project-Based Learning (PjBL) berbasis teknologi informasi dan komunikasi (ICT) memberikan berbagai manfaat yang signifikan terhadap proses dan hasil belajar siswa sekolah dasar. Melalui pendekatan ini, pembelajaran tidak hanya berorientasi pada penguasaan konsep, tetapi juga pada pengembangan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, dan kreativitas. PjBL berbasis ICT menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam kegiatan belajar, di mana mereka merancang, melaksanakan, dan mempresentasikan hasil proyek menggunakan media digital.

Penggunaan teknologi dalam PjBL dapat meningkatkan kepercayaan diri dan motivasi belajar siswa.¹⁵ Siswa merasa lebih tertantang dan termotivasi ketika mereka diminta membuat produk digital seperti video pembelajaran, infografis, atau presentasi interaktif. Proses pembuatan produk ini mengasah kemampuan siswa dalam berpikir kritis, bekerja sama, dan memanfaatkan sumber informasi digital secara tepat.

Selain itu, penerapan PjBL berbasis ICT juga dapat membantu siswa memahami keterkaitan antara materi pelajaran dan kehidupan nyata. Ketika siswa terlibat dalam proyek yang relevan dengan konteks kehidupan mereka, pembelajaran menjadi lebih bermakna (*meaningful learning*). Hal ini selaras dengan teori *constructivism*, yang menegaskan bahwa pengetahuan akan lebih mudah diserap ketika peserta didik mengaitkan konsep baru dengan pengalaman langsung.¹⁶ Dengan demikian, penerapan PjBL berbasis ICT mampu menjembatani teori dan praktik sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual, bermakna, dan mudah dipahami oleh siswa.

Manfaat lain dari PjBL berbasis ICT adalah meningkatnya kemampuan komunikasi dan kolaborasi antar siswa. Melalui platform digital seperti *Google Workspace*, *Padlet*, dan *Canva for Education*, siswa dapat berkolaborasi secara daring untuk merancang proyek bersama. Aktivitas ini tidak hanya meningkatkan keterampilan teknologi, tetapi juga melatih empati, kemampuan bekerja dalam tim, dan toleransi terhadap perbedaan ide.

¹⁵ Wahyuni, N., & Pratama, A., *Integrasi Teknologi dalam Pembelajaran Proyek untuk Meningkatkan Motivasi Siswa Sekolah Dasar*, *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 5(1), 2023, hlm. 58.

¹⁶ Kusuma, R., & Hartati, S., *Penerapan Pembelajaran Kontekstual Melalui PjBL Berbasis Digital di Sekolah Dasar*, *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar Indonesia*, 6(2), 2022, hlm. 103.

Siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis proyek berbantuan teknologi menunjukkan peningkatan dalam aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Mereka mampu menghasilkan karya yang lebih kreatif dan menunjukkan rasa tanggung jawab yang tinggi terhadap proses pembelajaran. Selain itu, integrasi teknologi juga memperluas ruang ekspresi siswa untuk menampilkan hasil karyanya kepada publik, misalnya melalui pameran digital atau unggahan ke platform daring sekolah. Dari perspektif pedagogis, PjBL berbasis ICT juga mendukung penguatan Profil Pelajar Pancasila, khususnya pada aspek kreatif, mandiri, dan gotong royong.¹⁷ Berdasarkan Penjelasan diatas PjBL berbasis ICT tidak hanya meningkatkan kemampuan akademik siswa, tetapi juga menumbuhkan karakter kreatif, mandiri, dan kolaboratif yang selaras dengan nilai-nilai Profil Pelajar Pancasila.

Melalui proyek-proyek berbasis teknologi, siswa belajar untuk menetapkan tujuan, mengatur waktu, memecahkan masalah, serta berkontribusi dalam kelompok secara konstruktif. Kegiatan tersebut menumbuhkan sikap tanggung jawab sosial dan kesadaran akan pentingnya kolaborasi dalam mencapai hasil Bersama dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan Project-Based Learning berbasis ICT tidak hanya meningkatkan capaian akademik siswa, tetapi juga membentuk keterampilan abad ke-21 yang sangat relevan di era digital. PjBL berbasis ICT menjadi sarana efektif untuk membangun generasi pembelajar yang adaptif, kreatif, dan siap menghadapi tantangan global.

2. Tantangan dan Solusi Penerapan PjBL Berbasis ICT

Meskipun penerapan *Project-Based Learning* (PjBL) berbasis teknologi informasi dan komunikasi (ICT) telah memberikan banyak manfaat bagi pembelajaran, realitas di lapangan menunjukkan bahwa implementasinya masih menghadapi sejumlah tantangan. Tantangan ini muncul karena adanya kesenjangan antara kebijakan pendidikan yang ideal dengan kondisi faktual di berbagai satuan pendidikan dasar di Indonesia.

Salah satu kendala utama adalah keterbatasan infrastruktur teknologi di sekolah, terutama di wilayah pedesaan dan daerah tertinggal. Banyak sekolah masih belum memiliki akses internet yang stabil, perangkat komputer yang memadai, maupun ruang belajar yang

¹⁷ Rahmawati, E., *Pemanfaatan Platform Digital dalam Menampilkan Hasil Proyek Siswa Sekolah Dasar*, *Jurnal Media Pembelajaran Inovatif*, 5(2), 2023, hlm. 114.

mendukung pembelajaran berbasis digital. Kondisi ini menyebabkan pelaksanaan PjBL berbasis ICT sulit berjalan secara optimal dan cenderung hanya dilakukan di sekolah yang sudah memiliki fasilitas teknologi yang baik.¹⁸ Oleh karena itu, keterbatasan sarana dan prasarana teknologi menjadi faktor penghambat utama dalam pemerataan penerapan PjBL berbasis ICT di berbagai satuan pendidikan, terutama di daerah dengan akses digital yang masih rendah.

Selain masalah infrastruktur, kompetensi guru dalam memanfaatkan teknologi pembelajaran juga masih menjadi persoalan krusial. Tidak semua guru memiliki kemampuan pedagogik digital yang memadai untuk merancang, mengelola, dan mengevaluasi pembelajaran berbasis proyek dengan bantuan teknologi. Sebagian guru masih menggunakan metode konvensional karena keterbatasan pelatihan dan pendampingan dalam penggunaan media digital.

Peningkatan kapasitas guru melalui pelatihan berkelanjutan sangat penting agar guru mampu beradaptasi dengan perubahan paradigma pembelajaran di era digital. Guru perlu memahami konsep integrasi TIK yang bukan hanya tentang penggunaan alat, tetapi bagaimana teknologi dapat memperkuat esensi pedagogis dan membantu pencapaian tujuan pembelajaran.

Selain faktor guru, dukungan manajemen sekolah dan kebijakan pemerintah juga berperan penting. Sekolah perlu membangun budaya inovasi yang mendukung kolaborasi antar guru dan mendorong penggunaan teknologi dalam setiap kegiatan pembelajaran. Sementara itu, pemerintah daerah dapat berperan dalam penyediaan anggaran, infrastruktur, serta kebijakan yang berpihak pada transformasi digital pendidikan dasar.¹⁹ Dengan kata lain, sinergi antara pihak sekolah dan pemerintah sangat dibutuhkan untuk menciptakan ekosistem pendidikan yang inovatif dan berkelanjutan dalam mendukung transformasi digital di tingkat sekolah dasar.

kolaborasi antara sekolah, pemerintah, dan masyarakat mampu mempercepat keberhasilan implementasi pembelajaran berbasis proyek berbantuan teknologi. Partisipasi orang tua juga diperlukan, terutama dalam mendukung penggunaan perangkat digital di

¹⁸ Suryani, I., *Kendala Implementasi Pembelajaran Digital di Sekolah Dasar Indonesia*, *Jurnal Teknologi dan Pendidikan Dasar*, 4(1), 2021, hlm. 22.

¹⁹ Lestari, M., & Adnan, S., *Kebijakan Kepala Sekolah dalam Mendorong Inovasi Digital di Sekolah Dasar*, *Jurnal Manajemen Pendidikan Dasar*, 5(2), 2022, hlm. 56.

rumah dan memastikan anak-anak menggunakan teknologi untuk kegiatan positif dan produktif.

Tantangan lain yang tak kalah penting adalah masalah literasi digital siswa. Sebagian besar siswa memiliki kemampuan menggunakan perangkat teknologi, tetapi belum tentu memiliki kemampuan berpikir kritis dalam memilah informasi dan menggunakan sumber belajar secara etis.⁷ Karena itu, literasi digital perlu diintegrasikan secara eksplisit dalam setiap tahap PjBL agar siswa tidak hanya mahir secara teknis, tetapi juga bertanggung jawab secara moral dan sosial.²⁰ Akibatnya, penguatan literasi digital menjadi aspek yang sangat penting agar siswa tidak sekadar terampil menggunakan teknologi, tetapi juga mampu berpikir kritis dan berperilaku etis dalam dunia digital.

Sebagai solusi menyeluruh, penerapan PjBL berbasis ICT memerlukan strategi kolaboratif dan berkelanjutan. Sekolah perlu mengembangkan *roadmap* inovasi digital, pemerintah memberikan pelatihan dan dukungan fasilitas, sementara masyarakat dan dunia usaha dapat berkontribusi dalam penyediaan sumber daya serta pendampingan teknologi. Dengan demikian, integrasi teknologi dalam pembelajaran berbasis proyek dapat berjalan optimal dan menjadi bagian dari ekosistem pendidikan yang adaptif, inklusif, dan berdaya saing global.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian literatur yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan *Project-Based Learning* (PjBL) berbasis teknologi informasi dan komunikasi (ICT) memiliki potensi besar dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah dasar. Model ini tidak hanya berfokus pada pencapaian aspek kognitif, tetapi juga mengembangkan keterampilan abad ke-21 seperti berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi. Melalui kegiatan proyek yang kontekstual dan berbantuan teknologi, siswa didorong untuk lebih aktif, mandiri, serta mampu menghasilkan karya yang bermakna dan relevan dengan kehidupan nyata.

Integrasi teknologi dalam PjBL terbukti mampu memperkuat proses pembelajaran yang interaktif dan kolaboratif. Teknologi berperan penting dalam memfasilitasi siswa untuk mencari informasi, mengolah data, dan menampilkan hasil proyek secara digital. Hal

²⁰ Nasution, R., *Literasi Digital Siswa Sekolah Dasar di Era Media Sosial*, *Jurnal Pendidikan Karakter dan Teknologi*, 4(2), 2022, hlm. 101.

ini berdampak positif terhadap peningkatan motivasi, kepercayaan diri, serta kemampuan literasi digital peserta didik. Namun demikian, efektivitas penerapan PjBL berbasis ICT sangat dipengaruhi oleh kesiapan guru, ketersediaan sarana prasarana, serta dukungan lingkungan belajar yang kondusif.

Tantangan utama yang masih dihadapi antara lain keterbatasan fasilitas teknologi di sekolah, kesenjangan digital antarwilayah, serta rendahnya kompetensi guru dalam pemanfaatan TIK untuk pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan upaya berkelanjutan berupa pelatihan profesional bagi guru, penyediaan infrastruktur yang memadai, serta kolaborasi antara sekolah, pemerintah, dan masyarakat. Dukungan kebijakan pendidikan yang berpihak pada inovasi digital juga menjadi faktor penting dalam keberhasilan implementasi PjBL berbasis teknologi di sekolah dasar.

Dengan demikian, penerapan PjBL berbasis ICT bukan hanya sekadar strategi pedagogik, melainkan juga langkah strategis dalam membentuk generasi pelajar yang adaptif, inovatif, dan berkarakter sesuai dengan nilai-nilai Profil Pelajar Pancasila. Melalui penguatan integrasi teknologi dalam pembelajaran, diharapkan pendidikan dasar di Indonesia dapat bergerak menuju sistem yang lebih relevan dengan kebutuhan abad ke-21 dan berdaya saing global.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, R. 2023. "Penguatan Kompetensi Guru dalam Penggunaan Teknologi Pembelajaran di Era Digital." *Jurnal Profesi Pendidikan Dasar* 8(2): 88.
- Arifin, M., & Wulandari, R. 2024. "Peran Guru dalam Penerapan PjBL Berbasis Teknologi untuk Penguatan Profil Pelajar Pancasila." *Jurnal Pendidikan dan Teknologi* 8(1): 71.
- Bungin, B. 2021. *Metodologi Penelitian Kualitatif: Aktualisasi Metodologis ke Arah Ragam Varian Kontemporer*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Herlina, N., & Suryana, D. 2020. "Metode Penelitian Studi Kepustakaan dalam Pendidikan." *Jurnal Kajian Pendidikan dan Pengajaran* 6(1): 15–22.
- Kemdikbudristek. 2022. *Panduan Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek pada Kurikulum Merdeka*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

- Kusuma, R., & Hartati, S. 2022. "Penerapan Pembelajaran Kontekstual Melalui PjBL Berbasis Digital di Sekolah Dasar." *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar Indonesia* 6(2): 103.
- Lestari, M., & Adnan, S. 2022. "Kebijakan Kepala Sekolah dalam Mendorong Inovasi Digital di Sekolah Dasar." *Jurnal Manajemen Pendidikan Dasar* 5(2): 56.
- Moleong, Lexy J. 2021. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nasution, R. 2022. "Literasi Digital Siswa Sekolah Dasar di Era Media Sosial." *Jurnal Pendidikan Karakter dan Teknologi* 4(2): 101.
- Nurtriana, I., Maharani, E. T. W., & Yuliyanto, E. 2024. "Efektivitas Model Pembelajaran Project-Based Learning (PjBL) terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas V Sekolah Dasar pada Materi IPA." *Jurnal Pendidikan Indonesia* 5(9): 233–239.
- Putri, A. N., & Ningsih, L. 2020. "Pemanfaatan Media Digital dalam Pembelajaran Abad 21 di Sekolah Dasar." *Jurnal Pendidikan Indonesia* 9(3): 211.
- Rahmadani, N., & Yusuf, R. 2022. "Kesenjangan Digital dan Tantangan Integrasi Teknologi di Sekolah Dasar Indonesia." *Jurnal Kebijakan dan Inovasi Pendidikan* 3(1): 15.
- Rahmawati, E. 2023. "Pemanfaatan Platform Digital dalam Menampilkan Hasil Proyek Siswa Sekolah Dasar." *Jurnal Media Pembelajaran Inovatif* 5(2): 114.
- Ramadhan, A., & Husna, N. 2023. "Analisis Studi Literatur sebagai Metode Penelitian Kualitatif dalam Bidang Pendidikan Islam." *Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan Islam* 5(1): 56–64.
- Sari, D. P., & Rahman, M. 2021. "Penerapan Model Project-Based Learning Berbasis ICT untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa SD." *Jurnal Teknologi dan Pembelajaran Dasar* 5(1): 46.
- Sugiyono. 2022. *Metodologi Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suryani, I. 2021. "Kendala Implementasi Pembelajaran Digital di Sekolah Dasar Indonesia." *Jurnal Teknologi dan Pendidikan Dasar* 4(1): 22.
- Wahyuni, N., & Pratama, A. 2023. "Integrasi Teknologi dalam Pembelajaran Proyek untuk Meningkatkan Motivasi Siswa Sekolah Dasar." *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara* 5(1): 58.