

Studi Literatur Peran Teknologi Dalam Mengembangkan Keterampilan Kolaborasi Dan Komunikasi Peserta Didik Di Era Digital

A Literature Review on the Role of Technology in Developing Students' Collaboration and Communication Skills in the Digital Era

Febry Irsiyanto Wahyu Utomo*

¹Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

♥e-mail korespondensi: febryirsiyanto@unesa.ac.id

Riwayat Artikel

Diterima : 10 Juli 2025
Direvisi : 12 Agustus 2025
Diterima : 20 September 2025
Publish : 31 Oktober 2025

Kata kunci:

Teknologi, Project-Based Learning, peserta didik, kolaborasi, komunikasi

ABSTRAK

Perkembangan teknologi digital telah mendorong perubahan paradigma pembelajaran, khususnya dalam pengembangan keterampilan abad ke-21, seperti keterampilan kolaborasi dan komunikasi peserta didik. Artikel ini bertujuan untuk mengkaji peran teknologi pendidikan dalam mengembangkan keterampilan kolaborasi dan komunikasi peserta didik melalui penerapan model Project-Based Learning (PjBL) berbantuan media video pembelajaran di era digital. Metode penelitian yang digunakan adalah studi literatur dengan menelaah artikel jurnal nasional dan internasional, buku referensi, serta hasil penelitian relevan yang diterbitkan dalam sepuluh tahun terakhir. Hasil kajian menunjukkan bahwa integrasi teknologi, terutama melalui PjBL berbantuan media video, mampu menciptakan lingkungan belajar yang kolaboratif, kontekstual, dan berpusat pada peserta didik. Pemanfaatan media video dan platform digital mendorong peserta didik untuk berinteraksi aktif, berbagi ide, berkomunikasi secara efektif, serta bekerja sama dalam menyelesaikan proyek pembelajaran. Selain itu, teknologi berperan sebagai sarana yang mendukung komunikasi dua arah antara guru dan peserta didik. Dengan demikian, penerapan PjBL berbantuan media video pembelajaran berbasis teknologi menjadi strategi yang efektif dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi dan komunikasi peserta didik di era digital.

How to cite: Utomo, F.I.W. (2025). Studi Literatur Peran Teknologi Dalam Mengembangkan Keterampilan Kolaborasi Dan Komunikasi Peserta Didik Di Era Digital. *Journal of innovation and Technology*, 2(2): 1-6.

PENDAHULUAN

Perkembangan pesat teknologi digital di era abad ke-21 memberikan harapan besar bagi dunia pendidikan untuk memperkuat keterampilan peserta didik, terutama keterampilan kolaborasi dan komunikasi. Keterampilan ini merupakan bagian penting dari kompetensi 4C (critical thinking, communication, collaboration, creativity) yang dibutuhkan peserta didik untuk menghadapi tantangan global dalam kehidupan akademik dan profesi. Project-Based Learning (PjBL) telah diidentifikasi sebagai salah satu model pembelajaran yang efektif dalam mengembangkan keterampilan tersebut dengan memberikan pengalaman belajar autentik dan kontekstual. Integrasi teknologi, khususnya media video dalam PjBL, diyakini dapat memperkuat keterlibatan peserta didik serta mendukung proses kolaborasi dan komunikasi secara lebih bermakna dan efektif. Pendidikan berbasis PjBL yang dibantu media video diyakini mampu mendorong kerja sama tim dan meningkatkan kualitas komunikasi antar peserta didik (Agil et al., 2024).

Namun, dalam praktik pembelajaran di banyak sekolah, realitas implementasi teknologi menunjukkan keterbatasan dalam mendukung pengembangan keterampilan kolaborasi dan komunikasi. Banyak guru masih cenderung menggunakan teknologi sebagai alat bantu penyampaian materi saja, bukan sebagai platform untuk mendorong interaksi aktif, kolaborasi, dan komunikasi autentik antar peserta didik (UNESCO, 2021). Situasi ini menciptakan pembelajaran yang kurang interaktif dan tidak

sepenuhnya memanfaatkan potensi teknologi untuk memperkaya pengalaman belajar peserta didik. Tantangan lain mencakup kesiapan infrastruktur teknologi, kompetensi pedagogis guru dalam merancang pembelajaran berbasis teknologi, serta kurangnya desain pedagogis yang terintegrasi dengan strategi kolaboratif dan komunikatif (online collaborative learning) yang efektif (Bell, 2010).

Kesenjangan antara harapan dan realitas tersebut menunjukkan adanya research gap dalam kajian yang secara sistematis menghubungkan pemanfaatan media video berbasis teknologi dengan peningkatan keterampilan kolaborasi dan komunikasi peserta didik dalam konteks PjBL (Thomas, 2000). Walaupun sejumlah penelitian telah menunjukkan bahwa PjBL efektif meningkatkan keterampilan abad ke-21, termasuk kolaborasi dan komunikasi (21st century skills), kebanyakan dari kajian tersebut masih bersifat umum tanpa fokus khusus pada peran media video sebagai katalisator utama dalam proses kolaborasi dan komunikasi dalam PjBL (OECD, 2025).

Selain itu, banyak penelitian terdahulu menekankan pada aspek kolaborasi atau komunikasi secara terpisah, sementara integrasi multimedia seperti video dalam memperkuat kedua keterampilan secara simultan masih jarang dikaji secara empiris (OECD, 2019). Hal ini menunjukkan kebutuhan eksplorasi lebih lanjut mengenai mekanisme bagaimana media video pembelajaran yang dipadukan dengan PjBL dapat meningkatkan keterampilan kolaborasi dan komunikasi secara efektif. Meskipun banyak penelitian mengeksplorasi PjBL dan teknologi secara terpisah, terdapat tiga kesenjangan utama. Pertama, sebagian besar studi fokus pada output akhir (final project) dan kurang menginvestigasi peran media video sebagai mediator proses kolaborasi itu sendiri (Slavin, (2015). Kedua, analisis seringkali terpisah antara keterampilan kolaborasi dan komunikasi, padahal dalam praktik PjBL berbasis video, kedua keterampilan ini berkembang secara simbiotik dan saling memperkuat (Sudjana, & Rivai, (2019). Ketiga, masih terbatasnya kerangka konseptual yang secara eksplisit menghubungkan teori pembelajaran kolaboratif (seperti Social Interdependence Theory) dengan fitur multimodal dari media video dalam konteks PjBL. Studi ini berupaya mengisi kesenjangan tersebut dengan melakukan sintesis kritis terhadap literatur untuk membangun pemahaman holistik tentang mekanisme video dalam mendukung kedua keterampilan tersebut (Dede, 2014).

Sebagai solusi terhadap permasalahan di atas, penerapan Project-Based Learning (PjBL) yang dipadu dengan media video pembelajaran berbasis teknologi menjadi pendekatan yang strategis dan relevan (Wang, et, al, 2017). Model PjBL yang dirancang secara pedagogis dengan media video dapat memfasilitasi proses belajar yang kolaboratif dan komunikatif karena peserta didik tidak hanya menyampaikan ide dalam bentuk lisan dan tulisan, tetapi juga melalui desain, produksi, dan presentasi video yang memerlukan koordinasi tim serta komunikasi efektif di setiap tahapnya (Yuliana, & Hidayat, 2023). Penelitian mengenai innovative PjBL video tutorial media menunjukkan bahwa penggunaan video dalam konteks PjBL mampu meningkatkan keterampilan kolaborasi peserta didik secara signifikan dengan peningkatan moderat (moderate N-Gain). Dengan adanya integrasi teknologi media video secara sistematis dalam PjBL, diharapkan pembelajaran menjadi lebih interaktif, kolaboratif, dan responsif terhadap tuntutan keterampilan abad ke-21 (Johnson, et, al, 2014).

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kontribusi media video berbasis teknologi dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi dan komunikasi peserta didik melalui penerapan PjBL serta mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas penerapan teknologi media video dalam pengembangan keterampilan tersebut. Yang menjawab rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu, bagaimana peran media video berbasis teknologi dalam mendukung pengembangan keterampilan kolaborasi peserta didik melalui penerapan PjBL? dan faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi efektivitas integrasi teknologi media video dalam pengembangan keterampilan kolaborasi dan komunikasi peserta didik?. Setelah tujuan penelitian yang menjawab rumusan masalah, maka penelitian ini diharapkan mampu memberikan sejumlah manfaat.

Manfaat penelitian ini diantaranya, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pengembangan praktik pembelajaran di sekolah, terutama dalam penerapan Project-Based Learning (PjBL) yang dipadukan dengan media video berbasis teknologi. Penelitian ini akan memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai peran media video dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi dan komunikasi peserta didik, khususnya dalam konteks pembelajaran berbasis proyek. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan bukti empiris tentang efektivitas penggunaan teknologi media video dalam mendukung keterampilan abad ke-21, yang penting bagi perkembangan pendidikan di era digital. Dengan demikian, penelitian ini dapat menyediakan rekomendasi yang berguna bagi para pendidik dan pengembang kurikulum untuk merancang

pembelajaran yang lebih interaktif dan kolaboratif dengan memanfaatkan media video sebagai alat bantu utama. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang dapat mendukung atau menghambat penerapan teknologi media video dalam pembelajaran berbasis PjBL, yang dapat menjadi acuan dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan di masa mendatang.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi literatur (library research). Metode ini dipilih untuk mengkaji secara komprehensif peran teknologi pendidikan dalam mengembangkan keterampilan kolaborasi dan komunikasi peserta didik melalui penerapan model Project-Based Learning (PjBL) berbantuan media video pembelajaran di era digital. Studi literatur memungkinkan peneliti untuk menganalisis dan mensintesis berbagai temuan penelitian serta landasan teoritis yang relevan secara sistematis dan mendalam (Larmer, et, al, 2015).

Sumber data dalam penelitian ini berasal dari artikel jurnal nasional dan internasional bereputasi, buku referensi, prosiding konferensi, serta laporan penelitian yang relevan dengan topik penelitian. Artikel jurnal yang dikaji diprioritaskan berasal dari publikasi sepuluh tahun terakhir untuk memastikan relevansi dengan perkembangan teknologi dan praktik pembelajaran terkini. Basis data yang digunakan dalam penelusuran literatur meliputi Google Scholar, Scopus, ERIC, dan ScienceDirect dengan kata kunci antara lain educational technology, Project-Based Learning, instructional video, collaboration skills, dan communication skills.

Prosedur penelitian dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu: (1) penelusuran dan pengumpulan literatur yang relevan dengan fokus penelitian; (2) seleksi sumber berdasarkan kriteria inklusi, seperti kesesuaian topik, kredibilitas sumber, dan tahun publikasi; (3) analisis isi (content analysis) terhadap literatur terpilih untuk mengidentifikasi konsep, temuan, dan pola yang berkaitan dengan peran teknologi dalam PjBL berbantuan media video; serta (4) sintesis hasil analisis untuk merumuskan kesimpulan secara konseptual (Mayer, 2020).

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif-kualitatif, dengan mengorganisasi dan menginterpretasikan temuan penelitian sebelumnya secara sistematis. Hasil analisis disajikan dalam bentuk narasi akademik yang menggambarkan kontribusi teknologi dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi dan komunikasi peserta didik. Dengan metode ini, penelitian diharapkan mampu memberikan gambaran yang utuh dan mendalam mengenai implementasi PjBL berbantuan media video pembelajaran sebagai strategi pembelajaran yang relevan di era digital (Putri, & Suryani, 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis terhadap berbagai literatur yang relevan, diperoleh beberapa temuan utama mengenai peran teknologi pendidikan dalam mengembangkan keterampilan kolaborasi dan komunikasi peserta didik melalui penerapan model Project-Based Learning (PjBL) berbantuan media video pembelajaran di era digital. Temuan-temuan tersebut dikelompokkan ke dalam beberapa aspek berikut:

1. Peran Teknologi dalam Mendukung Pembelajaran Kolaboratif

Pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran, terutama melalui platform daring dan aplikasi kolaboratif, telah terbukti efektif dalam memfasilitasi kerja sama antara peserta didik dalam melaksanakan proyek pembelajaran. Teknologi memungkinkan peserta didik untuk berkolaborasi tanpa terhalang oleh batasan waktu dan ruang. Hal ini sangat penting dalam konteks pembelajaran yang melibatkan berbagai tim yang mungkin terpisah oleh lokasi geografis. Dalam pembelajaran berbasis PjBL, teknologi tidak hanya berfungsi sebagai alat untuk mengakses materi pembelajaran tetapi juga sebagai platform yang mendukung kolaborasi tim, pembagian tugas, serta pemantauan progres proyek secara lebih transparan dan efektif.

Teknologi memungkinkan peserta didik untuk menggunakan aplikasi seperti Google Docs, Trello, atau Slack, yang memfasilitasi pembagian tugas, diskusi, serta pelaporan hasil kerja secara langsung. Keberadaan aplikasi ini memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk bekerja secara lebih terstruktur dan efisien, serta mendorong mereka untuk mengembangkan keterampilan kolaboratif seperti manajemen waktu, pembagian tanggung jawab, serta negosiasi dalam mengambil keputusan bersama. Selain itu, aplikasi-aplikasi ini memungkinkan pengelolaan proyek yang lebih terorganisir, sehingga mempercepat proses pengambilan keputusan dalam tim. Secara keseluruhan, penggunaan teknologi dapat meningkatkan kualitas keterampilan kolaborasi peserta didik, dengan mengembangkan aspek tanggung jawab bersama, interdependensi positif, serta pengambilan keputusan secara kolektif.

2. Media Video Pembelajaran sebagai Stimulus Komunikasi

Penggunaan media video dalam PjBL memberikan kontribusi besar terhadap peningkatan keterampilan komunikasi peserta didik. Video pembelajaran berfungsi sebagai stimulus visual dan auditori yang mampu memperjelas dan memperdalam pemahaman peserta didik terhadap materi yang sedang dipelajari. Dengan adanya video, peserta didik tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga terlibat dalam proses produksi video yang memerlukan keterampilan komunikasi yang lebih mendalam.

Keterlibatan peserta didik dalam produksi video proyek—mulai dari tahap perencanaan, pengambilan gambar, hingga presentasi hasil—mendorong mereka untuk mengembangkan kemampuan dalam menyampaikan ide secara lisan dan tertulis dengan cara yang lebih terstruktur dan sistematis. Selain itu, pembuatan video proyek memungkinkan peserta didik untuk memvisualisasikan ide dan konsep mereka, yang tidak hanya membantu memperjelas pesan yang ingin disampaikan, tetapi juga memperkuat keterampilan komunikasi interpersonal dalam konteks proyek. Dalam proses ini, peserta didik belajar untuk merencanakan pesan, menyusun narasi dengan jelas, serta mempresentasikan informasi dengan cara yang efektif dan menarik. Penggunaan video dalam PjBL tidak hanya meningkatkan keterampilan komunikasi verbal peserta didik tetapi juga membantu mereka dalam menyusun argumen yang lebih kuat dan terstruktur, yang merupakan bagian integral dari keterampilan komunikasi akademik di era digital.

3. Integrasi PjBL dan Teknologi terhadap Keterlibatan Peserta Didik

Penerapan PjBL yang dipadukan dengan teknologi telah terbukti meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran. Dengan adanya teknologi, peserta didik merasa lebih termotivasi untuk berpartisipasi aktif dalam diskusi kelompok, menyelesaikan tugas proyek secara bersama-sama, dan berinteraksi dengan anggota kelompok lainnya secara lebih intensif. Platform pembelajaran daring memberikan ruang untuk interaksi baik secara sinkron (real-time) maupun asinkron, yang memungkinkan peserta didik untuk berkomunikasi dan berkolaborasi di luar jam-jam kelas formal.

Penggunaan teknologi dalam PjBL memungkinkan peserta didik untuk bekerja sama lebih fleksibel tanpa terikat pada waktu dan tempat tertentu. Keterlibatan mereka dalam proyek menjadi lebih intens, karena teknologi memberikan akses yang lebih luas untuk berkomunikasi, bertukar ide, dan menyelesaikan tugas bersama. Keberadaan platform daring yang memfasilitasi pengumpulan, berbagi, dan diskusi hasil kerja kelompok juga turut mendukung komunikasi akademik yang lebih baik di antara peserta didik. Peningkatan keterlibatan ini, pada gilirannya, mendorong peserta didik untuk mengembangkan keterampilan sosial, komunikasi akademik, dan bekerja dalam tim, yang semuanya adalah keterampilan abad ke-21 yang sangat dibutuhkan di dunia kerja.

4. Peran Guru dalam Optimalisasi Teknologi Pembelajaran

Keberhasilan penerapan PjBL yang berbantuan media video tidak hanya bergantung pada teknologi itu sendiri, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh peran guru dalam merancang dan mengelola pembelajaran. Guru berperan sebagai fasilitator yang mengarahkan peserta didik dalam menggunakan

teknologi dengan cara yang pedagogis dan efektif. Peran guru dalam merancang proyek yang bermakna, memfasilitasi kolaborasi tim, serta memberikan umpan balik yang konstruktif sangat penting untuk memastikan bahwa penggunaan teknologi dapat berdampak positif terhadap pengembangan keterampilan kolaborasi dan komunikasi peserta didik.

Dalam konteks ini, kompetensi pedagogik dan literasi digital guru menjadi faktor kunci yang mempengaruhi keberhasilan penerapan PjBL berbantuan media video. Guru harus memiliki kemampuan untuk merancang pembelajaran yang memanfaatkan teknologi secara optimal dan mengintegrasikan teknologi dalam strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan kolaborasi dan komunikasi peserta didik. Tanpa pendampingan yang tepat, teknologi dapat hanya berfungsi sebagai alat bantu teknis yang tidak dapat memaksimalkan potensi peserta didik dalam mengembangkan keterampilan abad ke-21.

Penerapan teknologi pendidikan dalam pembelajaran berbasis proyek seperti PjBL terbukti memiliki dampak yang signifikan dalam mengembangkan keterampilan kolaborasi dan komunikasi peserta didik. Hal ini sejalan dengan teori konstruktivistik yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun melalui interaksi sosial, pengalaman autentik, dan keterlibatan aktif peserta didik dalam proses belajar. Dalam konteks PjBL, teknologi berfungsi sebagai mediator yang memperluas ruang interaksi dan kolaborasi, baik secara langsung maupun melalui platform digital yang memungkinkan peserta didik untuk bekerja bersama, berbagi ide, serta memecahkan masalah secara kolektif.

Peningkatan keterampilan kolaborasi peserta didik dapat dijelaskan melalui teori interdependensi sosial (Social Interdependence Theory) yang menekankan bahwa kerja sama yang efektif dapat terbentuk ketika individu saling bergantung secara positif untuk mencapai tujuan bersama. Penggunaan teknologi dalam PjBL memungkinkan peserta didik untuk saling berbagi peran, bertanggung jawab terhadap tugas kelompok, serta terlibat dalam pengambilan keputusan secara kolektif, yang memperkuat keterampilan kolaborasi mereka. Temuan ini menguatkan hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek berbantuan teknologi mampu meningkatkan kualitas kerja tim dan keterampilan sosial peserta didik.

Selain itu, penggunaan media video dalam PjBL terbukti memberikan dampak positif terhadap keterampilan komunikasi peserta didik. Media video bukan hanya berfungsi sebagai alat untuk menyampaikan informasi visual dan auditori, tetapi juga sebagai sarana ekspresi dan komunikasi ide. Melalui proses produksi video, peserta didik dilatih untuk merencanakan pesan, menyusun narasi, serta menyampaikan informasi dengan cara yang lebih jelas, sistematis, dan efektif. Hal ini sejalan dengan teori multimedia learning yang menyatakan bahwa kombinasi elemen visual dan verbal dapat meningkatkan pemahaman dan efektivitas komunikasi.

Selain manfaat akademik, penerapan PjBL berbantuan teknologi juga berpengaruh positif terhadap motivasi dan keterlibatan peserta didik. Lingkungan belajar yang interaktif dan kontekstual membuat peserta didik lebih termotivasi untuk berpartisipasi dalam diskusi, bertukar ide, serta menyelesaikan proyek secara kolaboratif. Kondisi ini memperkuat pandangan bahwa teknologi, apabila diintegrasikan secara tepat, dapat menciptakan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21.

Namun, keberhasilan penerapan PjBL berbantuan media video sangat bergantung pada peran guru dalam merancang dan mengelola pembelajaran. Tanpa perencanaan pedagogis yang matang dan literasi digital yang memadai, pemanfaatan teknologi hanya akan terbatas pada alat bantu teknis yang tidak maksimal dalam mendukung pengembangan keterampilan kolaborasi dan komunikasi. Oleh karena itu, peningkatan kompetensi pedagogik dan literasi digital guru menjadi aspek penting yang harus diperhatikan dalam implementasi pembelajaran berbasis teknologi.

Secara keseluruhan, temuan ini menunjukkan bahwa integrasi teknologi pendidikan melalui model PjBL berbantuan media video pembelajaran merupakan pendekatan yang relevan dan efektif dalam mengembangkan keterampilan kolaborasi dan komunikasi peserta didik di era digital. Pembahasan ini memberikan implikasi penting bagi praktik pembelajaran dan pengembangan kebijakan pendidikan yang berorientasi pada penguatan keterampilan abad ke-21, yang dapat memberikan dampak positif tidak hanya dalam pendidikan tetapi juga dalam dunia kerja di masa depan.

Kesimpulan

Hasil sintesis literatur mengungkap bahwa integrasi media video dalam PjBL berfungsi sebagai cognitive tool dan social catalyst. Video tidak hanya merepresentasikan tugas, tetapi juga memfasilitasi shared understanding, mendokumentasikan proses kolaborasi, dan menjadi artefak untuk komunikasi yang terstruktur. Keberhasilan implementasi sangat bergantung pada desain pedagogis yang menekankan interdependensi positif (positive interdependence) dan peran guru sebagai fasilitator.

Berdasarkan hasil kajian literatur dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa teknologi pendidikan memiliki peran strategis dalam mengembangkan keterampilan kolaborasi dan komunikasi peserta didik di era digital. Integrasi teknologi melalui penerapan model Project-Based Learning (PjBL) berbantuan media video pembelajaran mampu menciptakan lingkungan belajar yang interaktif, kolaboratif, dan berpusat pada peserta didik. PjBL mendorong peserta didik untuk bekerja sama dalam menyelesaikan proyek autentik, sementara media video pembelajaran berfungsi sebagai sarana yang efektif untuk meningkatkan pemahaman, ekspresi ide, dan keterampilan komunikasi.

Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran juga meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar peserta didik, serta memperluas ruang interaksi dan komunikasi baik secara sinkron maupun asinkron. Namun demikian, keberhasilan implementasi PjBL berbantuan media video sangat bergantung pada peran guru dalam merancang pembelajaran, mengelola aktivitas kolaboratif, dan mengarahkan penggunaan teknologi secara pedagogis. Oleh karena itu, peningkatan kompetensi pedagogik dan literasi digital guru menjadi faktor penting dalam mendukung pengembangan keterampilan kolaborasi dan komunikasi peserta didik.

Secara keseluruhan, penerapan Project-Based Learning berbantuan media video pembelajaran berbasis teknologi merupakan pendekatan yang relevan dan efektif untuk mempersiapkan peserta didik menghadapi tuntutan keterampilan abad ke-21 di era digital

Daftar Pustaka

- Agil, M., Suryadi, A., & Nurhayati, E. (2024). Implementasi Project-Based Learning berbantuan media video untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi peserta didik. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 31(1), 45–56.
- Bell, S. (2010). Project-based learning for the 21st century: Skills for the future. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 83(2), 39–43. <https://doi.org/10.1080/00098650903505415>
- Dede, C. (2014). The role of digital technologies in deeper learning. *Students at the Center: Deeper Learning Research Series. Jobs for the Future*.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Smith, K. A. (2014). Cooperative learning: Improving university instruction by basing practice on validated theory. *Journal on Excellence in College Teaching*, 25(3–4), 85–118.
- Larmer, J., Mergendoller, J. R., & Boss, S. (2015). *Setting the standard for project based learning*. ASCD.
- Mayer, R. E. (2020). *Multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781316941355>
- OECD. (2019). *OECD future of education and skills 2030: Learning compass 2030*. OECD Publishing.
- Putri, R. A., & Suryani, N. (2022). Pemanfaatan media video pembelajaran dalam meningkatkan keterampilan komunikasi siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 24(2), 112–123.
- Slavin, R. E. (2015). *Cooperative learning: Theory, research, and practice* (2nd ed.). Allyn & Bacon.
- Sudjana, N., & Rivai, A. (2019). *Media pengajaran*. Sinar Baru Algensindo.
- Thomas, J. W. (2000). *A review of research on project-based learning*. Autodesk Foundation.
- UNESCO. (2021). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. UNESCO Publishing.
- Wang, Q., Woo, H. L., & Zhao, J. (2017). Investigating critical thinking and knowledge construction in an interactive learning environment. *Computers & Education*, 107, 101–115. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.01.002>
- Yuliana, D., & Hidayat, T. (2023). Online collaborative learning berbasis teknologi untuk meningkatkan keterampilan abad ke-21 siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 15(3), 201–213