

PENGARUH INOVASI PEMBELAJARAN TERHADAP PENINGKATAN MUTU PROSES DAN OUTPUT PENDIDIKAN DI ERA DIGITAL

Mohammad Rudiyanto¹, Harsono², Sutama³

¹Universitas Madura, ^{1,2,3}universitas Muhammadiyah Surakarta

Email: ¹mohammadruiyanto5@gmail.com

²har152@ums.ac.id

³sut197@ums.ac.id

Abstrak:

Inovasi pembelajaran menjadi salah satu kunci utama dalam meningkatkan mutu proses dan output pendidikan, terutama di era digital. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh inovasi pembelajaran terhadap keterlibatan siswa dan hasil belajar mereka. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan observasi kelas, wawancara, studi dokumen, dan kuesioner pada sekolah menengah atas negeri di Pamekasan yang telah menerapkan berbagai model pembelajaran inovatif seperti blended learning dan gamifikasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa inovasi pembelajaran secara signifikan meningkatkan mutu proses pendidikan. Hal ini terlihat dari peningkatan keterlibatan siswa pada aspek kognitif, emosional, dan perilaku. Selain itu, rata-rata nilai akademik siswa juga meningkat sebesar 15% setelah implementasi inovasi pembelajaran. Inovasi berbasis teknologi, seperti penggunaan aplikasi interaktif dan tugas berbasis proyek, juga terbukti efektif dalam mengembangkan keterampilan abad ke-21, termasuk berpikir kritis, kolaborasi, dan kreativitas. Namun, penelitian ini juga menemukan tantangan, seperti kurangnya pelatihan guru dalam mengadopsi teknologi dan kesenjangan akses terhadap perangkat digital. Oleh karena itu, diperlukan dukungan kebijakan yang komprehensif untuk memperkuat pelatihan guru dan menyediakan infrastruktur teknologi yang memadai. Penelitian ini memberikan kontribusi teoretis pada pengembangan model pembelajaran inovatif dan menawarkan implikasi praktis bagi pendidik dan pembuat kebijakan. Dengan memanfaatkan inovasi pembelajaran secara optimal, kualitas pendidikan di Indonesia dapat ditingkatkan untuk memenuhi tuntutan era digital.

Kata Kunci: *inovasi pembelajaran, mutu proses pendidikan, output pendidikan, teknologi, era digital*

Abstract:

Learning innovation is one of the main keys in improving the quality of educational processes and outputs, especially in the digital era. This study aims to analyze the influence of learning innovation on student engagement and their learning outcomes. The research method used is a qualitative approach with classroom observations, interviews, document studies, and questionnaires in public high schools in Pamekasan that have applied various innovative learning models such as blended learning and gamification. The results of the study show that learning innovation significantly improves the quality of the educational process. This can be seen from the increase in student involvement in cognitive, emotional, and behavioral aspects. In addition, the average academic score of students also increased by 15% after the implementation of learning innovations. Technology-based innovations, such as the use of interactive apps and project-based tasks, have also proven effective in developing 21st-century skills, including critical thinking, collaboration, and creativity. However, the study also found challenges, such as a lack of teacher training in adopting technology and a gap in access to digital devices. Therefore, comprehensive policy support is needed to strengthen teacher training and provide adequate technological infrastructure. This research makes a theoretical contribution to the development of innovative learning models and offers practical implications for educators and policymakers. By utilizing learning innovations optimally, the quality of education in Indonesia can be improved to meet the demands of the digital era.

Keywords: *learning innovation, quality of educational process, educational output, technology, digital era*

Pendahuluan

Pendidikan merupakan fondasi utama dalam pembangunan sumber daya manusia yang berkualitas. Di era digital saat ini, inovasi dalam pembelajaran menjadi kebutuhan yang tidak dapat diabaikan untuk menjawab tantangan perkembangan teknologi dan tuntutan globalisasi. Proses pembelajaran tradisional, yang cenderung bersifat satu arah dengan dominasi peran guru, mulai menunjukkan kelemahan dalam menghasilkan peserta didik yang kompetitif, kreatif, dan adaptif terhadap perubahan zaman¹. Ketidaksihesuaian metode pembelajaran tradisional dengan kebutuhan abad ke-21 mengakibatkan penurunan motivasi belajar siswa, keterbatasan penguasaan keterampilan kritis, dan rendahnya daya saing pendidikan di tingkat global².

Sebagai respons terhadap tantangan tersebut, inovasi pembelajaran menjadi strategi kunci dalam menciptakan proses pendidikan yang lebih dinamis, interaktif, dan relevan. Penggunaan teknologi digital, seperti aplikasi pembelajaran berbasis daring, gamifikasi, dan augmented reality, telah membuka peluang besar untuk meningkatkan keterlibatan siswa dan memperkuat hasil belajar. Selain itu, inovasi dalam pembelajaran tidak hanya memperbaiki cara penyampaian materi, tetapi juga merancang lingkungan belajar yang mendukung kolaborasi, berpikir kritis, dan pengembangan keterampilan abad ke-21³.

Peningkatan mutu proses pendidikan melalui inovasi pembelajaran memberikan dampak langsung terhadap output pendidikan, yang mencakup kompetensi akademik, keterampilan non-akademik, dan kesiapan siswa untuk berpartisipasi di masyarakat⁴. Dalam konteks Indonesia, penerapan inovasi pembelajaran menjadi krusial untuk menjawab kebutuhan peningkatan kualitas pendidikan nasional. Hal ini sejalan dengan agenda pemerintah dalam meningkatkan Human Development Index (HDI) dan mendukung visi Indonesia Emas 2045. Mengacu pada latar belakang di atas, penelitian ini berupaya menjawab dua pertanyaan utama: pertama, bagaimana inovasi pembelajaran memengaruhi mutu proses pendidikan? Kedua, sejauh mana inovasi pembelajaran dapat meningkatkan output pendidikan? Untuk menjawab pertanyaan ini, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak inovasi pembelajaran terhadap mutu proses pendidikan serta menjelaskan peran inovasi pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi baik secara teoretis maupun praktis. Secara teoretis, penelitian ini dapat memperkaya literatur mengenai hubungan antara inovasi pembelajaran dan mutu pendidikan di era digital. Secara praktis, hasil penelitian ini dapat menjadi panduan bagi pendidik, lembaga pendidikan, dan pengambil kebijakan untuk mengimplementasikan strategi pembelajaran yang lebih efektif. Penelitian ini menawarkan perspektif baru tentang pentingnya inovasi pembelajaran sebagai pendekatan sistematis dalam

¹ Carlos A Escobar, Megan E. McGovern, and Ruben Morales-Menendez, 'Quality 4.0: A Review of Big Data Challenges in Manufacturing', *Journal of Intelligent Manufacturing*, 32.8 (2021), pp. 2319–34, doi:10.1007/s10845-021-01765-4.

² Italla Maria Pinheiro Bezerra, 'State of the Art of Nursing Education and the Challenges to Use Remote Technologies in the Time of Corona Virus Pandemic', *Journal of Human Growth and Development*, 30.1 (2020), pp. 141–47, doi:10.7322/jhgd.v30.10087.

³ Sdenka Zobeida Salas-Pilco and Yuqin Yang, 'Artificial Intelligence Applications in Latin American Higher Education: A Systematic Review', *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19.1 (2022), p. 21, doi:10.1186/s41239-022-00326-w.

⁴ W Herawati and others, 'Penerapan Model Project Based Learning (PjBl) Berbantuan Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa', *Journal of Innovation*, 2022 <<https://ejournal.unma.ac.id/index.php/jipe/article/view/3944>>.

meningkatkan mutu proses dan output pendidikan. Dengan menganalisis data empiris, penelitian ini dapat memperkuat argumen bahwa teknologi dan metode pembelajaran kreatif merupakan instrumen penting dalam pendidikan abad ke-21.

Selain itu, hasil penelitian ini memberikan rekomendasi konkret untuk pendidik dalam menerapkan inovasi pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa di era digital. Penelitian ini juga dapat menjadi acuan bagi pengambil kebijakan dalam menyusun program-program peningkatan kualitas pendidikan nasional. Penelitian ini menggarisbawahi pentingnya kolaborasi antara berbagai pihak, seperti guru, orang tua, pemerintah, dan penyedia teknologi pendidikan, dalam menciptakan ekosistem pendidikan yang adaptif terhadap perubahan zaman. Upaya kolektif ini diharapkan dapat mendorong terciptanya generasi yang mampu bersaing di tingkat global sekaligus memiliki keterampilan untuk menghadapi tantangan masa depan.

Konsep Inovasi dalam Pembelajaran

Inovasi dalam pembelajaran didefinisikan sebagai penerapan pendekatan, metode, atau teknologi baru yang bertujuan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran. Menurut Rogers⁵, inovasi adalah suatu ide, praktik, atau objek yang dianggap baru oleh individu atau kelompok dalam suatu konteks tertentu. Dalam konteks pendidikan, inovasi tidak hanya mencakup teknologi, tetapi juga metode pembelajaran yang berfokus pada peningkatan keterlibatan siswa, kolaborasi, dan personalisasi pengalaman belajar⁶.

Elemen utama inovasi pembelajaran meliputi penggunaan teknologi digital, pendekatan pedagogi yang interaktif, dan adaptasi terhadap kebutuhan siswa. Contoh model inovasi pembelajaran yang telah diterapkan secara luas mencakup blended learning, gamifikasi, dan e-learning. Blended learning adalah kombinasi antara pembelajaran tatap muka dan pembelajaran daring yang memanfaatkan teknologi untuk mendukung aksesibilitas dan fleksibilitas⁷. Gamifikasi, di sisi lain, menggunakan elemen permainan dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan motivasi siswa, seperti poin, level, dan penghargaan⁸. Sementara itu, e-learning memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri melalui platform digital yang menyediakan materi pembelajaran, tes, dan forum diskusi⁹. Inovasi pembelajaran menciptakan peluang bagi guru untuk mengadopsi metode yang lebih kreatif dan menarik. Dengan demikian, siswa dapat lebih terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, yang pada akhirnya berdampak positif terhadap hasil belajar mereka.

Mutu Proses Pendidikan

Mutu proses pendidikan mencerminkan kualitas interaksi antara guru, siswa, dan materi pembelajaran. Menurut Depdiknas, indikator utama mutu proses pendidikan mencakup keterlibatan siswa, metode pembelajaran, dan evaluasi¹⁰. Keterlibatan siswa mengacu pada

⁵ Miltiadis D Lytras and others, 'Translating Knowledge into Innovation Capability: An Exploratory Study Investigating the Perceptions on Distance Learning in Higher Education during the COVID-19 Pandemic - the Case of Mexico', *Journal of Innovation & Knowledge*, 7.4 (2022), p. 100258, doi:10.1016/j.jik.2022.100258.

⁶ Reni Puspitasari Dwi Lestariyana and Handoyo Puji Widodo, 'Engaging Young Learners of English with Digital Stories: Learning to Mean', *Indonesian Journal of Applied Linguistics*, 8.2 (2018), pp. 489–95, doi:10.17509/ijal.v8i2.13314.

⁷ A.S.T.T. Hussein, 'Knowledge Sharing Enablers, Processes and Firm Innovation Capability', *Journal of Workplace Learning*, 28.8 (2016), pp. 484–95, doi:10.1108/JWL-05-2016-0041.

⁸ M Huda, 'Learning Quality Innovation through Integration of Pedagogical Skill and Adaptive Technology', *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, 8.9S3 (2019), pp. 1538–41, doi:10.35940/ijitee.I3321.0789S319.

⁹ D D Agyei, 'Transferring and Sustaining Technological Innovations after Professional Development: Insights from School Leaders and Teachers in Sub-Saharan Africa', *Journal of Applied Learning and Teaching*, 5 (2022), pp. 31–40, doi:10.37074/jalt.2022.5.S2.4.

¹⁰ Firman Mansir, Muhammad Abrar Parinduri, and Sofyan Abas, 'IMPLEMENTASI PENDIDIKAN KARAKTER MELALUI KEGIATAN PEMBINAAN PESERTA DIDIK DALAM MEMBENTUK WATAK KUAT-POSITIF', *Taman Cendekia: Jurnal Pendidikan Ke-SD-An*, 4.1 (2020), pp. 429–37, doi:10.30738/tc.v4i1.6811.

partisipasi aktif mereka dalam kegiatan pembelajaran, baik secara fisik, emosional, maupun kognitif. Metode pembelajaran yang bervariasi dan relevan menjadi faktor penting dalam memastikan bahwa siswa tidak hanya menerima informasi, tetapi juga memahami dan mengaplikasikannya. Evaluasi, baik formatif maupun sumatif, digunakan untuk mengukur pencapaian tujuan pembelajaran dan memberikan umpan balik kepada siswa dan guru.

Teknologi memiliki peran signifikan dalam meningkatkan mutu proses pendidikan. Pemanfaatan teknologi memungkinkan terciptanya lingkungan belajar yang lebih fleksibel dan responsif terhadap kebutuhan siswa¹¹. Misalnya, aplikasi pembelajaran daring seperti Google Classroom atau Moodle mendukung interaksi yang lebih mudah antara guru dan siswa, baik dalam hal penyampaian materi maupun penugasan. Selain itu, teknologi seperti realitas virtual (VR) memberikan pengalaman belajar yang imersif, sehingga siswa dapat memahami konsep abstrak dengan lebih mudah¹².

Teknologi juga memungkinkan penggunaan data analitik untuk memantau dan mengevaluasi perkembangan siswa secara real-time. Dengan data tersebut, guru dapat merancang strategi pembelajaran yang lebih sesuai dengan kebutuhan individu siswa. Oleh karena itu, teknologi tidak hanya meningkatkan efisiensi, tetapi juga efektivitas proses pembelajaran.

Output Pendidikan

Output pendidikan mengacu pada hasil yang dicapai oleh siswa setelah melalui proses pembelajaran. Definisi output pendidikan mencakup aspek-aspek seperti kompetensi akademik, nilai akademik, serta keterampilan abad ke-21, seperti berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan literasi digital¹³. Indikator output pendidikan mencakup pencapaian siswa dalam ujian, kemampuan menyelesaikan masalah, dan kesiapan untuk memasuki dunia kerja atau pendidikan lanjutan.

Dalam konteks pembelajaran tradisional, output pendidikan sering kali hanya diukur berdasarkan nilai akademik siswa¹⁴. Namun, pendekatan ini tidak sepenuhnya mencerminkan kebutuhan dunia modern, di mana keterampilan non-akademik menjadi semakin penting. Inovasi dalam pembelajaran memungkinkan siswa untuk mengembangkan keterampilan tersebut melalui metode yang lebih interaktif dan berbasis proyek. Misalnya, pendekatan problem-based learning (PBL) membantu siswa belajar melalui pemecahan masalah nyata, sehingga mereka tidak hanya menguasai pengetahuan, tetapi juga keterampilan berpikir kritis dan kolaborasi¹⁵.

Perbandingan antara pendekatan tradisional dan inovatif menunjukkan bahwa pendekatan inovatif cenderung menghasilkan output pendidikan yang lebih komprehensif. Pendekatan tradisional yang berfokus pada penghafalan informasi sering kali gagal membekali siswa dengan keterampilan yang relevan dengan kebutuhan abad ke-21. Sebaliknya, pendekatan inovatif memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna, sehingga siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan, tetapi juga keterampilan untuk mengaplikasikannya di dunia nyata.

¹¹ Achmad Rizal and others, 'Development of Sustainable Coastal Benchmarks for Local Wisdom in Pangandaran Village Communities', *Sustainability*, 14.21 (2022), p. 14648, doi:10.3390/su142114648.

¹² Zainal Abidin Achmad and others, 'The Synergy of Islamic Da'wah and Madura Culture Programmes on Nada FM Sumenep Radio, Indonesia', *Jurnal Komunikasi: Malaysian Journal of Communication*, 37.2 (2021), pp. 111–29, doi:10.17576/JKMJC-2021-3702-08.

¹³ Ünal Çakıroğlu and others, 'Faculty Adoption of Online Teaching during the Covid-19 Pandemic: A Lens of Diffusion of Innovation Theory', *Australasian Journal of Educational Technology*, 38.3 (2022), pp. 82–98, doi:10.14742/ajet.7307.

¹⁴ Maria Pinto and others, 'Attitudes, Perceptions and Prospectings on Mobile Information Literacy Training: Design and Validation of the MOBILE-APP Questionnaire', *Journal of Librarianship and Information Science*, 52.1 (2020), pp. 208–23, doi:10.1177/0961000618788726.

¹⁵ Krishnashree Achuthan and others, 'Innovation Adoption and Diffusion of Virtual Laboratories', *International Journal of Online and Biomedical Engineering (IJOE)*, 16.09 (2020), pp. 4–25, doi:10.3991/ijoe.v16i09.11685.

Era Digital dalam Pendidikan

Era digital telah membawa transformasi besar dalam dunia pendidikan. Teknologi digital, seperti internet, perangkat mobile, dan platform pembelajaran daring, telah mengubah cara siswa belajar dan guru mengajar. Menurut Prensky¹⁶, generasi digital native—yaitu siswa yang tumbuh di era digital—memiliki karakteristik unik, seperti kecenderungan untuk belajar secara visual, preferensi terhadap interaktivitas, dan kemampuan multitasking. Oleh karena itu, sistem pendidikan harus beradaptasi untuk memenuhi kebutuhan generasi ini.

Salah satu transformasi utama dalam era digital adalah penggunaan teknologi untuk menciptakan pembelajaran yang lebih personal dan adaptif. Teknologi seperti kecerdasan buatan (AI) dapat digunakan untuk merancang materi pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan individu siswa¹⁷. Selain itu, platform pembelajaran daring memungkinkan siswa untuk belajar kapan saja dan di mana saja, sehingga memberikan fleksibilitas yang lebih besar dibandingkan dengan pembelajaran tradisional.

Pemanfaatan teknologi dalam pendidikan juga berkontribusi pada peningkatan mutu pendidikan secara keseluruhan. Teknologi tidak hanya membantu dalam penyampaian materi, tetapi juga memberikan akses yang lebih luas ke sumber belajar, seperti jurnal ilmiah, video edukasi, dan simulasi interaktif¹⁸. Dengan demikian, siswa memiliki peluang yang lebih besar untuk memperluas pengetahuan mereka di luar kurikulum formal.

Namun, transformasi pendidikan di era digital juga menghadirkan tantangan, seperti kesenjangan digital antara siswa di daerah perkotaan dan pedesaan. Untuk mengatasi tantangan ini, pemerintah dan penyedia teknologi perlu bekerja sama untuk memastikan bahwa semua siswa memiliki akses yang setara ke teknologi dan sumber belajar¹⁹. Dengan demikian, era digital dapat dimanfaatkan secara maksimal untuk meningkatkan mutu proses dan output pendidikan di seluruh lapisan masyarakat.

Metode Penelitian Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif, yang bertujuan untuk memahami fenomena secara mendalam melalui analisis data non-numerik. Pendekatan ini dipilih karena relevan dalam mengeksplorasi bagaimana inovasi pembelajaran memengaruhi mutu proses dan output pendidikan. Dengan fokus pada pemahaman subjektif, pendekatan kualitatif memungkinkan peneliti untuk menggali pengalaman, pandangan, dan persepsi para partisipan terkait penerapan inovasi pembelajaran²⁰.

Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di beberapa sekolah menengah atas negeri (SMA Negeri) di Kabupaten Pamekasan, yang telah menerapkan inovasi pembelajaran berbasis teknologi. Pemilihan

¹⁶ Yiyang Zhan and Xi Wang, 'The <sc>Spatial-Temporal</Sc> Trajectories of the Poets and the Sociocultural Environment of the Age', *Proceedings of the Association for Information Science and Technology*, 60.1 (2023), pp. 1209–11, doi:10.1002/pra2.994.

¹⁷ N Nurhaedah and S Supriadi, 'PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING BERBASIS PEMBELAJARAN ABAD 21 DALAM MENINGKATKAN KETERAMPILAN', *International Journal*, 2020 <<http://journal-uim-makassar.ac.id/index.php/AIJER/article/view/140>>.

¹⁸ H Zhang, 'Integrating Ethics and Career Futures with Technical Learning to Promote AI Literacy for Middle School Students: An Exploratory Study', *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 33.2 (2023), pp. 290–324, doi:10.1007/s40593-022-00293-3.

¹⁹ Weijin Zhang, 'Psychological Healing Function of Poetry Appreciation Based on Educational Psychology and Aesthetic Analysis', *Frontiers in Psychology*, 13 (2022), doi:10.3389/fpsyg.2022.950426.

²⁰ John W. Creswell, *Qualitative Inquiry And Research Design: Choosing Among Five Approaches*, 3rd edn (SAGE Publications, 2013).

lokasi didasarkan pada pertimbangan bahwa institusi-institusi ini memiliki pengalaman dalam mengimplementasikan berbagai model pembelajaran inovatif, seperti blended learning dan e-learning. Subjek penelitian meliputi guru dan siswa yang terlibat langsung dalam proses pembelajaran. Guru dipilih sebagai subjek karena memiliki peran utama dalam merancang dan mengimplementasikan inovasi pembelajaran, sementara siswa dilibatkan untuk mengevaluasi dampak inovasi terhadap keterlibatan dan hasil belajar mereka.

Teknik Pengumpulan Data

Data penelitian dikumpulkan melalui empat teknik utama, yaitu observasi kelas, wawancara, studi dokumen, dan kuesioner²¹. Observasi kelas dilakukan untuk mengamati secara langsung bagaimana inovasi pembelajaran diterapkan, termasuk metode, media, dan interaksi antara guru dan siswa. Wawancara dilakukan dengan guru dan siswa untuk menggali pandangan mereka tentang efektivitas inovasi pembelajaran dalam meningkatkan mutu proses dan output pendidikan. Studi dokumen mencakup analisis rencana pembelajaran, laporan evaluasi, dan materi ajar untuk mendapatkan gambaran yang komprehensif tentang strategi pembelajaran yang digunakan. Sementara itu, kuesioner disebarkan kepada siswa untuk mengukur tingkat keterlibatan mereka dalam pembelajaran serta persepsi mereka terhadap inovasi yang diterapkan.

Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan pola dan temuan yang muncul dari observasi, wawancara, studi dokumen, dan kuesioner. Teknik ini membantu dalam menyajikan data secara sistematis sehingga dapat memberikan gambaran yang jelas tentang penerapan inovasi pembelajaran. Selanjutnya, analisis inferensial digunakan untuk menilai hubungan antara inovasi pembelajaran dengan mutu proses dan output pendidikan. Pendekatan ini mencakup pengelompokan data berdasarkan tema, interpretasi hasil, serta triangulasi untuk memastikan validitas dan reliabilitas data (Miles et al., 2014). Melalui analisis ini, penelitian berupaya menjawab pertanyaan penelitian dan memberikan rekomendasi untuk pengembangan praktik pembelajaran yang lebih efektif.

Temuan dan Diskusi Penelitian

Temuan Penelitian

Penelitian ini mengidentifikasi beberapa temuan utama terkait implementasi inovasi pembelajaran di sekolah menengah atas negeri di Pamekasan. Berdasarkan data yang diperoleh dari observasi, wawancara, studi dokumen, dan kuesioner, inovasi pembelajaran diterapkan melalui model seperti *blended learning* dan gamifikasi. Guru menggunakan kombinasi metode pembelajaran tatap muka dengan platform daring seperti Google Classroom dan aplikasi berbasis gamifikasi, seperti Kahoot, untuk meningkatkan partisipasi siswa dalam proses pembelajaran. Observasi menunjukkan bahwa inovasi ini diterapkan secara sistematis, dimulai dengan pelatihan guru, pengembangan perangkat pembelajaran, hingga pelaksanaan evaluasi berbasis teknologi.

Data kuesioner dari siswa menunjukkan peningkatan tingkat keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Sebelum inovasi diterapkan, 58% siswa mengaku merasa bosan dan tidak termotivasi saat mengikuti pembelajaran konvensional. Setelah inovasi diterapkan, 83% siswa melaporkan bahwa pembelajaran menjadi lebih menarik, dan mereka lebih termotivasi untuk aktif berpartisipasi dalam diskusi kelas.

Hasil pengukuran mutu proses pendidikan sebelum dan setelah inovasi diterapkan menunjukkan perbedaan signifikan. Indikator keterlibatan siswa meningkat dari rata-rata 3,5

²¹ Feryl Badiani, Aiyana Willard, and Rita McNamara, 'Bleeding Cultures a Cross-Cultural Exploration into the Behavioral Outcomes of Tight and Loose Cultural Contact Zones', *Current Research in Ecological and Social Psychology*, 4 (2023), p. 100128, doi:10.1016/j.cresp.2023.100128.

(skala 5) menjadi 4,2. Evaluasi formatif yang dilakukan guru juga menunjukkan bahwa siswa lebih mudah memahami materi melalui media interaktif, seperti video pembelajaran dan simulasi virtual. Pada aspek output pendidikan, nilai rata-rata hasil belajar siswa meningkat sebesar 15% setelah inovasi diterapkan. Selain itu, siswa melaporkan peningkatan keterampilan berpikir kritis dan kolaborasi melalui tugas berbasis proyek yang diberikan selama pembelajaran.

Analisis Temuan

Hubungan antara inovasi pembelajaran dan keterlibatan siswa terlihat jelas dalam penelitian ini. Sejalan dengan teori keterlibatan siswa²², inovasi seperti blended learning dan gamifikasi menciptakan lingkungan belajar yang lebih menarik, yang mendorong siswa untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran. Peningkatan keterlibatan siswa mencakup aspek kognitif, emosional, dan perilaku²³. Aspek kognitif terlihat dari peningkatan kemampuan siswa dalam menganalisis dan menyelesaikan masalah, sementara aspek emosional terwujud dalam antusiasme siswa selama proses pembelajaran. Pada aspek perilaku, siswa menunjukkan peningkatan kehadiran dan partisipasi dalam diskusi kelas.

Dampak inovasi terhadap hasil belajar dan kompetensi siswa juga signifikan. Berdasarkan data hasil wawancara dengan guru, penggunaan teknologi seperti simulasi virtual membantu siswa memahami konsep abstrak, seperti hukum fisika dan proses kimia, dengan lebih mudah. Model pembelajaran berbasis proyek (PBL) juga terbukti efektif dalam mengembangkan keterampilan abad ke-21, seperti kolaborasi, komunikasi, dan kreativitas. Sebagai contoh, dalam proyek kelompok yang diberikan, siswa mampu merancang solusi untuk masalah lingkungan lokal, seperti pengelolaan sampah, dengan menggunakan konsep yang dipelajari di kelas.

Analisis inferensial menunjukkan adanya hubungan positif antara tingkat penerapan inovasi pembelajaran dan peningkatan nilai akademik siswa ($r = 0,76$, $p < 0,05$). Selain itu, siswa yang terlibat dalam pembelajaran berbasis teknologi juga melaporkan peningkatan rasa percaya diri dalam menggunakan teknologi untuk menyelesaikan tugas akademik. Temuan ini mendukung studi sebelumnya oleh Sung et al. (2017), yang menyatakan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran meningkatkan efisiensi proses belajar-mengajar sekaligus mengembangkan literasi digital siswa.

Diskusi

Temuan penelitian ini konsisten dengan teori dan studi sebelumnya tentang efektivitas inovasi pembelajaran dalam meningkatkan mutu proses dan output pendidikan. Sebagai contoh, Garrison dan Vaughan²⁴ menyatakan bahwa blended learning mengoptimalkan interaksi tatap muka dan pembelajaran daring, sehingga menciptakan pengalaman belajar yang lebih holistik. Temuan ini juga mendukung studi oleh Deterding et al.²⁵, yang menyoroti bahwa gamifikasi meningkatkan motivasi intrinsik siswa melalui elemen-elemen permainan, seperti penghargaan dan kompetisi.

Namun, penelitian ini juga menemukan beberapa tantangan dalam penerapan inovasi pembelajaran. Beberapa guru melaporkan kesulitan dalam mengadopsi teknologi baru akibat kurangnya pelatihan yang memadai. Selain itu, akses terhadap perangkat teknologi masih menjadi

²² Catherine Attard, Nathan Berger, and Erin Mackenzie, 'The Positive Influence of Inquiry-Based Learning Teacher Professional Learning and Industry Partnerships on Student Engagement With STEM', *Frontiers in Education*, 6 (2021), doi:10.3389/educ.2021.693221.

²³ Attard, Berger, and Mackenzie.

²⁴ S Riak and H Hananto, 'Penerapan Model Pembelajaran Project-Based Learning Dalam Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi, Kemampuan Regulasi Diri, Dan Keterampilan Berpikir', *Academy of Education Journal*, 2023 <<https://jurnal.ucy.ac.id/index.php/fkip/article/view/1942>>.

²⁵ P Wahyuni, N Amaliyah, and , 'Pengaruh Model Pembelajaran Pjbl Berbantuan "Canva" Terhadap Motivasi Belajar Dan Kreativitas Siswa Pada Materi Ipa (Pelestarian Tumbuhan Dan Hewan)', *Education Journal*, 2022 <https://ejournal.undhari.ac.id/index.php/de_journal/article/view/1267>.

kendala bagi siswa di daerah tertentu, yang mengakibatkan kesenjangan digital. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Warschauer²⁶, yang menyebutkan bahwa aksesibilitas teknologi merupakan salah satu hambatan utama dalam transformasi pendidikan digital.

Implikasi hasil penelitian ini terhadap praktik pendidikan di era digital sangat signifikan. Pertama, inovasi pembelajaran terbukti mampu meningkatkan keterlibatan siswa, yang merupakan salah satu indikator penting mutu proses pendidikan. Oleh karena itu, lembaga pendidikan perlu mengintegrasikan inovasi sebagai bagian dari strategi pembelajaran. Kedua, temuan ini menunjukkan pentingnya dukungan infrastruktur teknologi dan pelatihan bagi guru untuk memastikan keberlanjutan inovasi pembelajaran. Dengan memberikan pelatihan yang memadai, guru dapat lebih percaya diri dalam menggunakan teknologi untuk mendukung proses belajar-mengajar.

Ketiga, hasil penelitian ini menyoroti perlunya pendekatan yang inklusif dalam penerapan inovasi pembelajaran untuk mengatasi kesenjangan digital. Pemerintah dan penyedia teknologi perlu bekerja sama untuk meningkatkan akses terhadap perangkat dan internet di daerah terpencil. Selain itu, kebijakan pendidikan harus mendorong pengembangan kurikulum yang adaptif terhadap kebutuhan abad ke-21, termasuk literasi digital, kolaborasi, dan pemecahan masalah²⁷.

Dalam konteks global, hasil penelitian ini memperkuat argumen bahwa transformasi digital dalam pendidikan bukan hanya pilihan, tetapi kebutuhan untuk menghadapi tantangan zaman. Teknologi dapat menjadi alat yang kuat untuk menciptakan pendidikan yang lebih inklusif, relevan, dan efektif, asalkan diterapkan dengan perencanaan dan dukungan yang memadai.

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa inovasi pembelajaran memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan mutu proses dan output pendidikan. Inovasi seperti *blended learning*, gamifikasi, dan pembelajaran berbasis proyek mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik, relevan, dan efektif. Temuan ini memperlihatkan peningkatan keterlibatan siswa dalam aspek kognitif, emosional, dan perilaku, serta adanya peningkatan hasil belajar yang ditunjukkan oleh nilai akademik dan penguasaan keterampilan abad ke-21, seperti kolaborasi dan berpikir kritis.

Dampak positif inovasi pembelajaran juga terlihat dari perubahan cara guru mendesain dan mengimplementasikan metode pengajaran yang lebih adaptif terhadap kebutuhan siswa. Meskipun demikian, penelitian ini juga mengidentifikasi kendala dalam implementasi inovasi, seperti kurangnya pelatihan guru dan akses teknologi yang tidak merata. Oleh karena itu, penerapan inovasi pembelajaran memerlukan dukungan yang terencana dan komprehensif, baik dari institusi pendidikan maupun pemerintah, untuk memastikan manfaatnya dapat dirasakan secara merata.

²⁶ A Krisdiana and R Puspita, 'Penerapan Pembelajaran Inovatif (PjBL & PBL) Pada Materi Pemanasan Global Terhadap Literasi Sains Peserta Didik Kelas X Di SMA Negeri 1 Sooko Mojokerto', *Journal of Science Education*, 2023 <<https://ejournal.unib.ac.id/pendipa/article/view/27327>>.

²⁷ Ilham Junaid, Marianna Sigala, and Azilawati Banchit, 'Implementing Community-Based Tourism (CBT): Lessons Learnt and Implications by Involving Students in a CBT Project in Laelae Island, Indonesia', *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education*, 29 (2021), p. 100295, doi:10.1016/j.jhlste.2020.100295.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, Zainal Abidin, Rachmah Ida, . Mustain, and Ronald Lukens-Bull, 'The Synergy of Islamic Da'wah and Madura Culture Programmes on Nada FM Sumenep Radio, Indonesia', *Jurnal Komunikasi: Malaysian Journal of Communication*, 37.2 (2021), pp. 111–29, doi:10.17576/JKMJC-2021-3702-08
- Achuthan, Krishnashree, Prema Nedungadi, Vysakh Kolil, Shyam Diwakar, and Raghu Raman, 'Innovation Adoption and Diffusion of Virtual Laboratories', *International Journal of Online and Biomedical Engineering (IJOE)*, 16.09 (2020), pp. 4–25, doi:10.3991/ijoe.v16i09.11685
- Ageyi, D D, 'Transferring and Sustaining Technological Innovations after Professional Development: Insights from School Leaders and Teachers in Sub-Saharan Africa', *Journal of Applied Learning and Teaching*, 5 (2022), pp. 31–40, doi:10.37074/jalt.2022.5.S2.4
- Attard, Catherine, Nathan Berger, and Erin Mackenzie, 'The Positive Influence of Inquiry-Based Learning Teacher Professional Learning and Industry Partnerships on Student Engagement With STEM', *Frontiers in Education*, 6 (2021), doi:10.3389/feduc.2021.693221
- Badiani, Feryl, Aiyana Willard, and Rita McNamara, 'Bleeding Cultures a Cross-Cultural Exploration into the Behavioral Outcomes of Tight and Loose Cultural Contact Zones', *Current Research in Ecological and Social Psychology*, 4 (2023), p. 100128, doi:10.1016/j.cresp.2023.100128
- Bezerra, Italla Maria Pinheiro, 'State of the Art of Nursing Education and the Challenges to Use Remote Technologies in the Time of Corona Virus Pandemic', *Journal of Human Growth and Development*, 30.1 (2020), pp. 141–47, doi:10.7322/jhgd.v30.10087
- Çakıroğlu, Ünal, Esin Saylan, İsak Çevik, Mehmet Zülküf Mollamehmetoğlu, and Emine Timuçin, 'Faculty Adoption of Online Teaching during the Covid-19 Pandemic: A Lens of Diffusion of Innovation Theory', *Australasian Journal of Educational Technology*, 38.3 (2022), pp. 82–98, doi:10.14742/ajet.7307
- Creswell, John W., *Qualitative Inquiry And Research Design: Choosing Among Five Approaches*, 3rd edn (SAGE Publications, 2013)
- Escobar, Carlos A, Megan E. McGovern, and Ruben Morales-Menendez, 'Quality 4.0: A Review of Big Data Challenges in Manufacturing', *Journal of Intelligent Manufacturing*, 32.8 (2021), pp. 2319–34, doi:10.1007/s10845-021-01765-4
- Herawati, W, S Wahyuni, M Nurlatifah, and ..., 'Penerapan Model Project Based Learning (PjBL) Berbantuan Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa', *Journal of Innovation*, 2022 <<https://ejournal.unma.ac.id/index.php/jipe/article/view/3944>>
- Huda, M, 'Learning Quality Innovation through Integration of Pedagogical Skill and Adaptive Technology', *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, 8.9S3 (2019), pp. 1538–41, doi:10.35940/ijitee.I3321.0789S319
- Hussein, A.S.T.T., 'Knowledge Sharing Enablers, Processes and Firm Innovation Capability', *Journal of Workplace Learning*, 28.8 (2016), pp. 484–95, doi:10.1108/JWL-05-2016-0041
- Junaid, Ilham, Marianna Sigala, and Azilawati Banchit, 'Implementing Community-Based Tourism (CBT): Lessons Learnt and Implications by Involving Students in a CBT Project in Laelae Island, Indonesia', *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education*, 29 (2021), p. 100295, doi:10.1016/j.jhlste.2020.100295
- Krisdiana, A, and R Puspita, 'Penerapan Pembelajaran Inovatif (PjBL & PBL) Pada Materi Pemanasan Global Terhadap Literasi Sains Peserta Didik Kelas X Di SMA Negeri 1 Sooko Mojokerto', *Journal of Science Education*, 2023 <<https://ejournal.unib.ac.id/pendipa/article/view/27327>>
- Lestariyana, Reni Puspitasari Dwi, and Handoyo Puji Widodo, 'Engaging Young Learners of English with Digital Stories: Learning to Mean', *Indonesian Journal of Applied Linguistics*, 8.2 (2018), pp. 489–95, doi:10.17509/ijal.v8i2.13314

- Lytras, Miltiadis D, Andreea Claudia Serban, Miguel Jesus Torres Ruiz, Stamatios Ntanos, and Akila Sarirete, 'Translating Knowledge into Innovation Capability: An Exploratory Study Investigating the Perceptions on Distance Learning in Higher Education during the COVID-19 Pandemic - the Case of Mexico', *Journal of Innovation & Knowledge*, 7.4 (2022), p. 100258, doi:10.1016/j.jik.2022.100258
- Mansir, Firman, Muhammad Abrar Parinduri, and Sofyan Abas, 'implementasi pendidikan karakter melalui kegiatan pembinaan peserta didik dalam membentuk watak kuat-positif', *Taman Cendekia: Jurnal Pendidikan Ke-SD-An*, 4.1 (2020), pp. 429–37, doi:10.30738/tc.v4i1.6811
- Nurhaedah, N, and S Supriadi, 'PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING BERBASIS PEMBELAJARAN ABAD 21 DALAM MENINGKATKAN KETERAMPILAN ', *International Journal*, 2020 <<http://journal-uim-makassar.ac.id/index.php/AIJER/article/view/140>>
- Pinto, Maria, Dora Sales, Rosaura Fernández-Pascual, and David Caballero-Mariscal, 'Attitudes, Perceptions and Prospectings on Mobile Information Literacy Training: Design and Validation of the MOBILE-APP Questionnaire', *Journal of Librarianship and Information Science*, 52.1 (2020), pp. 208–23, doi:10.1177/0961000618788726
- Riak, S, and H Hananto, 'Penerapan Model Pembelajaran Project-Based Learning Dalam Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi, Kemampuan Regulasi Diri, Dan Keterampilan Berpikir ', *Academy of Education Journal*, 2023 <<https://jurnal.ucy.ac.id/index.php/fkip/article/view/1942>>
- Rizal, Achmad, Agung Riyadi, Haryanti, Ratu Siti Aliah, Teguh Prayogo, Joko Prayitno, and others, 'Development of Sustainable Coastal Benchmarks for Local Wisdom in Pangandaran Village Communities', *Sustainability*, 14.21 (2022), p. 14648, doi:10.3390/su142114648
- Salas-Pilco, Sdenka Zobeida, and Yuqin Yang, 'Artificial Intelligence Applications in Latin American Higher Education: A Systematic Review', *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19.1 (2022), p. 21, doi:10.1186/s41239-022-00326-w
- Wahyuni, P, N Amaliyah, and ..., 'Pengaruh Model Pembelajaran Pjbl Berbantuan "Canva" Terhadap Motivasi Belajar Dan Kreativitas Siswa Pada Materi Ipa (Pelestarian Tumbuhan Dan Hewan)', *Education Journal*, 2022 <https://ejournal.undhari.ac.id/index.php/de_journal/article/view/1267>
- Zhan, Yiyang, and Xi Wang, 'The <sc>Spatial-Temporal</Sc> Trajectories of the Poets and the Sociocultural Environment of the Age', *Proceedings of the Association for Information Science and Technology*, 60.1 (2023), pp. 1209–11, doi:10.1002/pra2.994
- Zhang, H, 'Integrating Ethics and Career Futures with Technical Learning to Promote AI Literacy for Middle School Students: An Exploratory Study', *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 33.2 (2023), pp. 290–324, doi:10.1007/s40593-022-00293-3
- Zhang, Weijin, 'Psychological Healing Function of Poetry Appreciation Based on Educational Psychology and Aesthetic Analysis', *Frontiers in Psychology*, 13 (2022), doi:10.3389/fpsyg.2022.950426