



SEMBIO: Prosiding Seminar Nasional Biologi dan Pendidikan Biologi

Volume 5, 2026, pp.

ISSN 2987-002X (Online)

DOI: 10.59672/sembio.v5.6234

INTEGRASI PENDIDIKAN KARAKTER DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI DI ERA DIGITAL

I Gusti Ayu Rai*¹, Gede Prana Jaya²

¹Universitas PGRI Mahadewa Indonesia, Denpasar, Indonesia; *gustiayurai@mahadewa.ac.id

²Universitas PGRI Mahadewa Indonesia, Denpasar, Indonesia; gedepnanajaya77@gmail.com

*Corresponding author; gustiayurai@mahadewa.ac.id

ARTICLE INFO

Article history

Received January 5, 2026

Revised February 2, 2026

Accepted February 12, 2026

Available online February 28, 2026

Keyword: character education, biology learning, digital era

*Copyright © by Author. Published by
Prodi Pendidikan Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas PGRI Mahadewa Indonesia*

Abstract. The rapid development and advancement of digital technology have brought significant changes to the field of education. On the one hand, digital technology provides considerable benefits by facilitating teachers and students in accessing a wide range of information and pedagogical innovations. On the other hand, it also raises serious concerns, particularly regarding challenges in the formation of students' character. Character education is a fundamental foundation that must be integrated into all learning processes, with the aim of ensuring that students not only possess strong cognitive competencies but also demonstrate good morals and positive attitudes. This study aims to examine the concept of integrating character education, particularly in biology learning in the digital era. The research employed a literature review method, drawing on various sources such as educational policies, journal articles, and relevant books. The integration of character education in biology learning in the digital era represents a holistic approach that combines mastery of biological concepts, character development, and the cultivation of 21st-century skills in a sustainable manner. The findings indicate that digital technology is not merely a supporting tool but also serves as an effective medium for strengthening students' character. However, its success largely depends on teachers' competencies in utilizing technology to design innovative, meaningful learning experiences that are oriented toward character values.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital saat ini telah mampu merubah paradigma pembelajaran di semua jenjang pendidikan. Pembelajaran telah mengalami transformasi yang sangat cepat seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. Kemudahan dalam akses teknologi dan komunikasi menjadikan kegiatan pembelajaran berlangsung secara fleksibel, berbasis data, dan interaktif. Kemudahan teknologi dalam pembelajaran akan memberikan beragam manfaat akademik sesuai dengan keunggulan dari masing-masing teknologinya (Gita, 2024).

Abad 21 telah membawa manusia untuk hidup berdampingan dengan teknologi digital secara erat. Kemajuan teknologi digital menjadi sebuah tantangan moralitas yang signifikan. Aplikasi media

sosial yang melimpah dan akses mudah ke berbagai aplikasi telah berdampak besar pada berbagai lapisan masyarakat, termasuk orang dewasa, remaja, dan bahkan anak-anak (Melani dkk.,2024).

Teknologi digital merupakan sebuah proses modernisasi dan pembaharuan dalam penggunaan teknologi (Wibowo dkk., 2023 *dalam* Gozali, 2024). Era digital merupakan suatu periode yang ditandai oleh pemanfaatan teknologi dalam hampir setiap aktivitas manusia. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah memberikan pengaruh besar terhadap pendidikan, tak terkecuali dalam pembelajaran biologi (Sulistyowati, 2025).

Penggunaan teknologi digital dalam pembelajaran telah berkembang pesat seiring dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi (Lestari & Suharto, 2022). Pemanfaatan teknologi digital pada dunia sains khususnya dalam konteks pembelajaran biologi telah memberikan banyak keuntungan. Ruang lingkup biologi yang mempelajari tentang makhluk hidup dan kehidupan mulai dari tingkat organisasi sel sampai pada biosfer sangat dibantu dalam memvisualisasikan konsep-konsep yang bersifat abstrak, kompleks, dan dinamis sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami konsep ilmu biologi.

Banyak teknologi yang dapat diakses oleh guru sebagai media pembelajaran biologi seperti animasi, video pembelajaran, dan laboratorium virtual. Teknologi ini memudahkan peserta didik dalam memahami proses-proses biologi yang sukar diamati seperti pada proses pembelahan sel, penyerbukan, interaksi ekosistem, dan sebagainya. Begitu pula banyaknya informasi yang dapat diakses dengan mudah seperti platform pembelajaran daring, *learning management system*, memiliki peran penting dalam melaksanakan pembelajaran kolaboratif yang berpusat pada peserta didik.

Di sisi lain perkembangan digital dapat menyebabkan dampak negatif yang tidak bisa terabaikan seperti meningkatnya perilaku instan, peserta didik menjadi individualistis, menurunnya etika akademik, dan rendahnya interaksi sosial peserta didik. Kondisi tersebut menuntut kegiatan pembelajaran yang tidak hanya fokus pada pencapaian aspek akademik, akan tetapi juga pada aspek pembentukan karakter peserta didik.

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar anak didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya agar memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara (Sisdiknas No.20 Tahun 2023). Pendidikan diselenggarakan tidak hanya untuk membekali anak ilmu pengetahuan semata, akan tetapi juga untuk mensosialisasikan dan menanamkan nilai-nilai dan norma-norma yang ada di masyarakat agar ia bisa tumbuh dan memahami nilai dan norma-norma tersebut (Efendi & Ningsih, 2020). Selanjutnya menurut Salim dkk. (2022) menyatakan bahwa pendidikan merupakan proses pendewasaan mental yang bermuara pada perubahan karakter yang lebih baik.

Karakter adalah keadaan asli yang ada dalam diri individu seseorang yang membedakan antara dirinya dengan orang lain (Gunawan, 2022). Karakter tersebut di sekolah akan dikembangkan ke arah sikap yang memiliki nilai-nilai positif melalui pendidikan karakter. Pendidikan karakter telah lama menjadi perhatian pemerintah, khususnya dalam dunia pendidikan. Menurut Rosidatun (2018) *dalam* Salim dkk. (2022) menyatakan bahwa pendidikan karakter merupakan hal-hal positif yang dilakukan oleh guru yang berpengaruh terhadap karakter peserta didik yang diajarnya.

Dalam pembelajaran biologi pendidikan karakter memiliki relevansi yang kuat dalam menanamkan nilai-nilai positif, karena biologi tidak hanya mempelajari tentang makhluk hidup dan kehidupan, tetapi selalu menekankan sikap dan proses ilmiah dalam setiap aktivitas pembelajaran, seperti sikap kemandirian, kedisiplinan, kejujuran, ketelitian, ketekunan, dan juga tanggung jawab. Kegiatan

pembelajaran yang menggunakan pendekatan berbasis masalah (PBL), pendekatan berbasis proyek (PjBL), pendekatan inkuiri, video pembelajaran, serta kegiatan ilmiah lainnya seperti observasi dan pratikum, merupakan aktivitas kolaboratif yang dapat mendorong terbentuknya sikap ilmiah. Pemanfaatan platform digital juga merupakan ruang dimana peserta didik akan belajar saling menghargai, kerja sama dan belajar memecahkan masalah secara konstruktif. Contoh lainnya seperti teknologi simulasi interaktif dan game edukasi dapat digunakan untuk menanamkan nilai etika sains misalnya ketelitian bereksperimen dan pengambilan data.

Meskipun teknologi mampu menjadi media utama dalam pembelajaran biologi namun peran guru dalam memfasilitasi internalisasi nilai-nilai karakter dalam pembelajaran tersebut tidak dapat dikesampingkan. Peran guru dalam pembelajaran biologi di era digital adalah sebagai motivator, fasilitator dan sebagai desainer yakni merancang pembelajaran yang inovatif, bermakna, kontekstual, berorientasi pada nilai karakter, dan selaras dengan tujuan pembelajaran. Dalam pemanfaatan teknologi guru juga berperan untuk mengarahkan dan membimbing peserta didik agar teknologi digunakan secara bijaksana.

Dengan demikian guru juga dituntut untuk memiliki kompetensi digital *Teknological Pedagogical and content Knowledge* (TPACK). Kemampuan guru dalam mengintegrasikan pendidikan karakter dan penggunaan teknologi memiliki kecenderungan lebih berhasil dalam meningkatkan pemahaman konsep biologi peserta didik.

METODE

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji konsep integrasi pendidikan karakter khususnya dalam pembelajaran biologi di era digital. Metode yang digunakan adalah studi literatur yang diambil dari berbagai sumber seperti kebijakan, artikel jurnal, dan dari sumber buku yang relevan. Data yang diperoleh dari berbagai sumber tersebut selanjutnya dikaji dengan seksama untuk memperoleh kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran biologi di era digital yang selalu menekankan sikap dan proses ilmiah berpotensi kuat dalam mengembangkan nilai-nilai karakter yang beragam seperti kejujuran, ketelitian, kemandirian, kerja sama, dan tanggung jawab.

Pemanfaatan media digital dalam pembelajaran biologi memberikan keuntungan bagi peserta didik yang memudahkan peserta didik dalam memahami proses-proses biologi yang sulit diamati dengan mata telanjang seperti misalnya pembelahan sel, interaksi ekosistem, dan lain-lain. Sumber belajar yang mudah diakses memberikan keuntungan bagi peserta didik dalam mendapatkan materi dan mengerjakan tugas. Demikian juga dengan platform digital pembelajaran daring yang mudah diakses sangat mendukung pembelajaran biologi yang bersifat kolaboratif mandiri dan berpusat pada peserta didik.

Konsep sikap ilmiah dan pendidikan karakter memiliki sinergi yang kuat dalam pembelajaran biologi, oleh karena nilai-nilai yang terkandung didalamnya memiliki kesamaan. Nilai-nilai karakter sangat penting diterapkan tidak hanya dalam pembelajaran biologi akan tetapi juga dalam pemanfaatan teknologi agar peserta memiliki kecakapan digital yang etis.

Strategi integrasi pendidikan karakter berbasis digital dalam pembelajaran biologi dapat dilakukan dengan menggunakan teknologi untuk menanamkan nilai-nilai karakter. Pendekatan pembelajaran kontekstual seperti PjBL/PBL, eksplorasi mandiri, video, simulasi virtual, menunjukkan peran guru sebagai fasilitator dan teladan yakni mengarahkan penggunaan teknologi secara bijak untuk membentuk pribadi yang cerdas dan berintegritas. Dengan demikian, maka integrasi pendidikan

karakter melalui teknologi dalam pembelajaran biologi tidak hanya memfasilitasi kegiatan pembelajaran, akan tetapi dapat mempengaruhi bagaimana strategi guru mengajar dan peserta didik belajar

Walaupun teknologi dapat berfungsi sebagai media utama dalam pembelajaran biologi namun guru tetap menjadi peran utama yang tidak dapat diabaikan. Peran guru dalam pembelajaran biologi di era digital mengalami pergeseran dari sumber informasi utama menjadi motivator, fasilitator dan desainer pembelajaran. Oleh karena itu guru dituntut untuk mengikuti perkembangan teknologi dan memiliki kompetensi TPACK agar mampu merancang pembelajaran biologi yang inovatif, bermakna, kontekstual, dan berorientasi pada nilai-nilai karakter sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Integrasi pendidikan karakter dalam pembelajaran biologi di era digital merupakan suatu pendekatan holistik yang menggabungkan penguasaan konsep ilmu biologi, pembentukan karakter, dan keterampilan abad-21 secara berkelanjutan. Hasil kajian ini juga menunjukkan bahwa teknologi digital bukanlah sekedar alat bantu tetapi juga berfungsi sebagai media yang efektif dalam menanamkan dan menguatkan karakter peserta didik. Namun keberhasilannya sangat bergantung pada keterampilan guru memanfaatkan teknologi dalam merancang pembelajaran yang inovatif, bermakna, dan berorientasi pada nilai karakter peserta didik.

Saran

Sangat penting mengembangkan pembelajaran biologi berbasis teknologi digital yang secara eksplisit dapat mengintegrasikan pendidikan karakter, agar peserta didik mampu mengikuti perkembangan dan kemajuan teknologi dalam menghadapi tantangan di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Contoh pemanfaatan digital dalam pembelajaran mendalam. (2026). <https://www.tigaserangkai.com/contoh-pemanfaatandigitaldalampembelajaramendalam/>. Diakses pada tanggal 4 Februari 2026.
- Efendi, R. & Ningsih, A. R. (2020). *Pendidikan karakter di sekolah*. Penerbit Qiara Media. Pasuruan
- Gita, D. R. S. (2024). *Pengantar teknologi pembelajaran*. Penerbit PT Literasi Nusantara Abadi Grup. Malang.
- Gunawan, H. (2022). *Pendidikan karakter konsep dan implementasi*. Penerbit Alfabeta. Bandung.
- Hariyani, E., Cobern, W. W., Pleasants, B. A-S., & Fetters, M. (2024). Exploring pedagogical strategic: integratng 21 st-century skills in science classrooms. *Journal of Education in Science, Environment, and Health (JESEH)*, 10(2), 106-119. <https://doi.org/10.55549/jeseh.697>
- Lestari, R. & Sugharto, T. (2022). Pengaruh media digital interaktif terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran biologi. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 10(2), 123-125.
- Pentingnya pendidikan karakter di era digital. (2026). <https://mtsn8sleman.sch.id/blog/pentingnya-pendidikan-karakter-di-era-digital/>. Diakses pada tanggal 4 Februari 2026.
- Purba, H. M., Zainuri, H. S., Daffa, M.F., & Azhari, N. Y. (2024). Pendidikan karakter di era digital: Tantangan dan strategi. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 2(3), 236-246.
- Putri, R. D. (2025). Penggunaan teknologi dalam pengembangan bahan ajar biologi berbasis riset. <https://pbio.uad.ac.id/penggunaan-teknologi-dalam-pengembangan-bahan-ajar-biologi-berbasis-riset/>. Diakses 4 februari 2026.

- Salim, N. A., Avicenna, A., Suesilowati, Ermawati, E. A., Panjaitan, M. M. J., Yustita, A. D., Susanti, S. S., Saputro, A. N. C., Muslimin, T. P., Soputra, D., Lestari, H., Yuniwati, I., Suhartati, T., & Sari, I. N. (2022). *Dasar-dasar pendidikan karakter*. Penerbit Yayasan Kita Menulis.
- Sulistyowati. (2025). Strategi pengembangan teknologi pembelajaran biologi. <https://man1konselkonda.sch.id/blog/strategi-pengembangan-teknologi-pembelajaran-biologi/>. Diakses pada tanggal 4 Februari 2026.
- Suprayitno, A. & Wahyudi, W. (2020). *Pendidikan karakter di era milenial*. Penerbit Deepublish. Yogyakarta.