

### PEMANFAATAN VIDEO-BASED LEARNING SEBAGAI SOLUSI ATAS TANTANGAN KETERBATASAN ALAT DAN AKSES LAPANGAN DALAM STUDI EKOLOGI

M. Fadhlán Anshori<sup>1</sup>, Sailana Mira Rangky<sup>2</sup>, Taufiq Kurniawan Hidayat<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Negeri Medan

Email: [fadlanansor@gmail.com](mailto:fadlanansor@gmail.com)<sup>1</sup>, [fadlanansor@gmail.com](mailto:fadlanansor@gmail.com)<sup>2</sup>, [fadlanansor@gmail.com](mailto:fadlanansor@gmail.com)<sup>3</sup>

**Abstrak:** Pembelajaran ekologi idealnya membutuhkan observasi langsung di lapangan, tetapi berbagai institusi pendidikan sering menghadapi tantangan berupa keterbatasan alat, biaya operasional, serta akses geografis yang sulit. Untuk mengatasi kendala ini, *Video-Based Learning* (VBL) menjadi solusi inovatif yang memungkinkan peserta didik memahami konsep ekologi secara visual dan naratif tanpa kehadiran fisik di lokasi studi. Penelitian ini menggunakan metode studi pustaka untuk menganalisis efektivitas VBL dalam pendidikan ekologi, terutama dalam meningkatkan pemahaman konseptual dan retensi informasi. Hasil kajian menunjukkan bahwa VBL mampu mengatasi hambatan akses, meningkatkan literasi sains, serta mendukung pembelajaran kolaboratif dan reflektif. Namun, keberhasilan penerapan VBL bergantung pada kualitas desain video, keterlibatan peserta didik, serta kesiapan institusi dalam menyediakan sumber daya teknologi yang mendukung. Oleh karena itu, optimalisasi VBL dalam kurikulum pendidikan ekologi menjadi langkah strategis menuju pembelajaran yang lebih inklusif dan adaptif di era digital.

**Kata Kunci:** *Video-Based Learning* (VBL), Pembelajaran Ekologi, Konservasi Pendidikan, Keterbatasan Akses Lapangan, Media Pembelajaran Digital.

**Abstract:** Ecology education ideally requires direct field observation, but many educational institutions face challenges such as limited equipment, operational costs, and difficult geographical access. To overcome these obstacles, *Video-Based Learning* (VBL) has emerged as an innovative solution that allows students to understand ecological concepts visually and narratively without physical presence in study locations. This study employs a literature review method to analyze the effectiveness of VBL in ecology education, particularly in enhancing conceptual understanding and information retention. The findings indicate that VBL can overcome access barriers, improve scientific literacy, and support collaborative and reflective learning. However, the success of VBL implementation depends on the quality of video design, student engagement, and institutional readiness in providing the necessary technological resources. Therefore, optimizing VBL within the ecology education curriculum is a strategic step toward more inclusive and adaptive learning in the digital era.

**Keywords:** *Video-Based Learning* (VBL), Ecology Education, Educational Conservation, Limited Field Access, Digital Learning Media.

## PENDAHULUAN

Studi ekologi memiliki peran penting dalam memahami interaksi kompleks antara organisme dan lingkungannya. Pembelajaran ekologi secara ideal membutuhkan kegiatan observasi langsung di lapangan untuk memahami interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya. Namun, realitas di berbagai institusi pendidikan menunjukkan bahwa pelaksanaan studi lapangan seringkali terkendala oleh keterbatasan alat, biaya operasional, serta akses geografis yang sulit dijangkau (Dalrymple et al., 2021). Hambatan ini mengurangi efektivitas pembelajaran dan pemahaman konseptual peserta didik terhadap materi ekologi yang bersifat kompleks dan kontekstual.

Untuk mengatasi tantangan tersebut, berbagai inovasi metode pembelajaran dikembangkan, salah satunya adalah penggunaan *Video-Based Learning* (VBL). Metode ini memanfaatkan media video edukatif sebagai sarana utama penyampaian materi, memungkinkan peserta didik untuk mengamati proses-proses ekologi secara visual dan naratif tanpa perlu hadir langsung di lokasi lapangan (Mayer, 2009; Dalrymple et al., 2021). Dalam konteks ini, VBL tidak hanya menjadi alternatif teknis, tetapi juga didukung oleh teori pembelajaran multimedia yang menunjukkan bahwa kombinasi visual dan verbal mampu meningkatkan pemahaman dan retensi informasi (Mayer, 2009).

VBL memungkinkan visualisasi konsep dan fenomena yang sulit diamati secara langsung, seperti dinamika populasi atau suksesi ekologi, melalui video dokumentasi atau simulasi (Arista & Kuswanti, 2018). Dengan menggunakan video, siswa tetap dapat memperoleh gambaran mendalam mengenai proses-proses ekologis meskipun tidak hadir secara fisik di lapangan (Hidayat et al., 2020). Pendekatan ini juga membantu guru/dosen menyampaikan materi dengan cara yang lebih menarik dan interaktif, sehingga mendukung peningkatan hasil belajar (Hasanah & Nasution, 2021).

Studi oleh Astutik et al. (2023) mengembangkan video animasi menggunakan Powtoon untuk pembelajaran ekologi dan keanekaragaman hayati di Indonesia. Hasilnya menunjukkan bahwa media ini tidak hanya valid secara materi dan desain, tetapi juga mampu meningkatkan literasi sains peserta didik secara signifikan. Penelitian lain oleh Prabowo (2013) menggarisbawahi manfaat video pembelajaran yang berbasis pada ekosistem lokal, yaitu mangrove dan kepiting *Uca*, sebagai media untuk memperkuat keterkaitan antara teori ekologi dan realitas lingkungan sekitar mahasiswa.

Lebih lanjut, VBL juga membuka peluang untuk pembelajaran kolaboratif dan reflektif.

Dengan format yang fleksibel dan dapat diakses ulang, peserta didik memiliki kesempatan untuk mengamati ulang fenomena yang dijelaskan dalam video, berdiskusi, serta menganalisis data secara kritis (Heuke et al., 2024). Pendekatan ini sangat cocok diterapkan dalam konteks keterbatasan akses lapangan, terutama di masa pasca-pandemi atau di wilayah dengan keterbatasan infrastruktur.

Namun demikian, efektivitas video pembelajaran sangat ditentukan oleh kualitas kontennya. Video yang terlalu panjang, monoton, atau tidak relevan justru dapat menurunkan motivasi belajar (Guo et al., 2014). Oleh karena itu, perlu dirancang video pembelajaran yang memiliki narasi jelas, visual yang menarik, dan durasi yang sesuai untuk menjaga perhatian dan keterlibatan (Brame, 2016). Penambahan elemen interaktif seperti pertanyaan reflektif atau tugas berbasis video juga dapat meningkatkan keterlibatan kognitif (Kay, 2012).

Dalam implementasinya, keberhasilan penggunaan VBL juga dipengaruhi oleh faktor-faktor psikologis dan sosial. Kepercayaan diri dalam menggunakan teknologi (*self-efficacy*), sikap terhadap pembelajaran digital, serta dukungan sosial dari lingkungan belajar sangat menentukan tingkat keberhasilan adopsi VBL (Cheok et al., 2017). Jika siswa merasa canggung atau tidak percaya diri dengan media digital, maka efektivitas video pembelajaran akan menurun. Oleh karena itu, pelatihan dan pendampingan penggunaan teknologi menjadi bagian penting dari strategi penerapan VBL dalam kurikulum (Wang et al., 2013).

Dengan demikian, pemanfaatan Video-Based Learning dapat menjadi solusi yang relevan dan strategis untuk menjawab tantangan pembelajaran ekologi yang dihadapi pada keterbatasan alat dan sulitnya akses ke lokasi studi. Pendekatan ini tidak hanya memberikan alternatif teknis, tetapi juga meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar peserta didik secara keseluruhan.

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode studi pustaka (*literature review*) yang bertujuan untuk menghimpun, menganalisis, dan menginterpretasikan berbagai sumber ilmiah terkait pemanfaatan *video-based learning* sebagai solusi atas tantangan keterbatasan alat dan akses lapangan dalam studi ekologi. Metode ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk memahami secara komprehensif hasil-hasil penelitian terdahulu yang relevan, serta untuk mengidentifikasi tren, tantangan, dan potensi dari penerapan pembelajaran berbasis video dalam konteks pendidikan ekologi.

Proses studi pustaka diawali dengan pencarian dan seleksi literatur yang relevan dengan topik penelitian. Literatur yang dikaji mencakup jurnal ilmiah nasional dan internasional yang terakreditasi, prosiding konferensi, buku referensi, laporan penelitian, dan artikel ilmiah lainnya yang membahas tema seperti pembelajaran berbasis video, pendidikan ekologi, keterbatasan alat praktik, serta akses lapangan dalam pembelajaran sains. Pemilihan sumber dilakukan dengan mempertimbangkan kualitas, keterkinian, serta relevansi terhadap fokus penelitian.

Setelah tahap seleksi literatur, dilakukan proses analisis isi (*content analysis*) terhadap dokumen yang terpilih. Tahapan ini mencakup identifikasi, kategorisasi, dan sintesis informasi penting dari masing-masing sumber, yang kemudian dikelompokkan ke dalam tema-tema utama seperti: manfaat VBL dalam pendidikan sains, tantangan pembelajaran lapangan, strategi desain video pembelajaran, serta peran VBL dalam mendukung pembelajaran yang fleksibel dan inklusif. Analisis juga mencakup penilaian terhadap efektivitas VBL berdasarkan hasil-hasil empiris dari penelitian terdahulu.

Hasil kajian pustaka ini kemudian disusun dalam bentuk narasi ilmiah untuk mendeskripsikan bagaimana *video-based learning* dapat menjadi solusi inovatif atas keterbatasan sumber daya dalam studi ekologi. Tahap akhir dari metode ini adalah menyusun sintesis temuan yang dihubungkan dengan konteks pembelajaran ekologi di Indonesia, termasuk tantangan akses geografis, keterbatasan fasilitas laboratorium, dan tuntutan inovasi dalam pendidikan abad ke-21. Dengan pendekatan studi pustaka ini, diharapkan penelitian dapat memberikan kontribusi konseptual dan praktis terhadap pengembangan strategi pembelajaran ekologi yang efektif dan adaptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Efektivitas Video-Based Learning dalam Pembelajaran Ekologi

Video pembelajaran terbukti efektif dalam membantu peserta didik memahami konsep ekologi yang kompleks. Studi oleh Mayer (2009) menegaskan bahwa kombinasi elemen visual dan verbal dapat meningkatkan retensi informasi dan keterlibatan peserta didik. Selain itu, penelitian Astutik et al. (2023) menunjukkan bahwa penggunaan media animasi dalam pembelajaran ekologi dapat meningkatkan literasi sains dan motivasi belajar.

Analisis terhadap berbagai sumber juga menunjukkan bahwa VBL sangat membantu dalam mengatasi hambatan akses geografis dan keterbatasan alat laboratorium yang sering

menjadi kendala dalam studi ekologi (Dalrymple et al., 2021). Dengan menggunakan video, peserta didik tetap dapat mempelajari dinamika ekologi tanpa harus hadir langsung di lokasi.

### Strategi Desain Video Pembelajaran yang Efektif

Keberhasilan penerapan VBL sangat bergantung pada kualitas dan desain video pembelajaran. Guo et al. (2014) menemukan bahwa video dengan durasi optimal (tidak terlalu panjang), visual menarik, dan narasi yang jelas memiliki dampak lebih besar terhadap keterlibatan peserta didik. Studi oleh Brame (2016) juga menekankan pentingnya penambahan elemen interaktif, seperti pertanyaan reflektif dan tugas berbasis video, untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran.

### Peran VBL dalam Pembelajaran Kolaboratif dan Reflektif

Selain meningkatkan pemahaman, VBL juga berkontribusi pada pengembangan keterampilan berpikir kritis dan analisis. Dengan format fleksibel, peserta didik memiliki kesempatan untuk mengamati ulang fenomena ekologi yang ditampilkan dalam video, serta berdiskusi dan mengevaluasi data secara lebih mendalam (Heuke et al., 2024). Dalam konteks ini, penggunaan VBL tidak hanya sebagai solusi teknis tetapi juga sebagai sarana pembelajaran yang mendorong eksplorasi lebih lanjut.

### Tantangan dan Faktor yang Mempengaruhi Keberhasilan VBL

Meskipun memiliki banyak manfaat, efektivitas VBL juga dipengaruhi oleh faktor psikologis dan sosial. Cheok et al. (2017) menekankan bahwa kepercayaan diri peserta didik dalam menggunakan teknologi, sikap terhadap pembelajaran digital, serta dukungan sosial dari lingkungan belajar berperan penting dalam keberhasilan penerapan metode ini. Jika siswa tidak percaya diri atau mengalami kesulitan dalam mengakses teknologi, efektivitas video pembelajaran bisa menurun. Oleh karena itu, pelatihan dan pendampingan dalam penggunaan VBL perlu diperhatikan untuk memastikan keberhasilannya (Wang et al., 2013).

Sebagai hasilnya, *Video-Based Learning* (VBL) merupakan solusi efektif dalam mengatasi keterbatasan alat dan akses lapangan dalam studi ekologi, memungkinkan mahasiswa untuk memahami konsep ekologi secara visual dan naratif tanpa harus melakukan observasi langsung. Dengan pendekatan berbasis multimedia, VBL meningkatkan pemahaman dan retensi informasi melalui kombinasi elemen visual, animasi, dan narasi yang interaktif. Selain sebagai alternatif teknis, metode ini juga mendorong pembelajaran reflektif serta

kolaboratif, sehingga peserta didik dapat berdiskusi dan menganalisis fenomena ekologi dengan lebih kritis. Namun, keberhasilannya bergantung pada desain video yang menarik, durasi optimal, serta kesiapan mahasiswa dalam menggunakan teknologi. Dengan pemanfaatan yang tepat, VBL dapat menjadi strategi pembelajaran yang adaptif, inklusif, dan sesuai dengan tantangan pendidikan ekologi di era digital

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis studi pustaka, pemanfaatan VBL terbukti menjadi alternatif yang efektif dalam mengatasi keterbatasan alat dan akses lapangan dalam studi ekologi. Dengan desain yang tepat dan dukungan teknologi, VBL mampu meningkatkan pemahaman peserta didik serta mendorong pembelajaran yang lebih fleksibel dan inklusif. Namun, keberhasilannya sangat bergantung pada kualitas konten, keterlibatan peserta didik, serta dukungan dari lingkungan pembelajaran.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arista, F. S., & Kuswanti, H. (2018). The effectiveness of video-based learning in natural science. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 7(1), 11–17.
- Astutik, E. Y., Sudargo, F., & Handayani, D. (2023). Pengembangan media pembelajaran Powtoon pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia. *Eduproxima: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 5(1), 45–55.
- Basilaia, G., & Kvavadze, D. (2020). Transition to online education in schools during a SARS-CoV-2 coronavirus (COVID-19) pandemic in Georgia. *Pedagogical Research*, 5(4).
- Brame, C. J. (2016). Effective educational videos: Principles and guidelines for maximizing student learning from video content. *CBE—Life Sciences Education*, 15(4), es6.
- Cheok, M. L., Wong, S. L., Ayub, A. F. M., & Mahmud, R. (2017). Teachers' perceptions of e-learning in Malaysian secondary schools. *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, 5(2), 20–33.
- Dalrymple, S. E., Welling, A., & Derryberry, E. P. (2021). Engaging students through online video homework assignments: A case study in ecology and evolution. *Ecology and Evolution*, 11(1), 165–173.
- Guo, P. J., Kim, J., & Rubin, R. (2014). How video production affects student engagement: An empirical study of MOOC videos. In *Proceedings of the first ACM conference on Learning@ scale conference* (pp. 41–50).

- Heuke genannt Juergensmeier, N., Schmidt, R., & Stumpe, B. (2024). Virtual field trip: A study to analyse the raising awareness of biodiversity loss through biodiversity analyses in virtual reality. *European Journal of Geography*, 15(1), 85–100.
- Hasanah, N., & Nasution, M. K. (2021). Video pembelajaran interaktif untuk meningkatkan pemahaman konsep biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 7(1), 15–21.
- Hidayat, A., & Sudibyoy, E. (2020). Penggunaan media pembelajaran video animasi untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMP. *PENSA: E-Jurnal Pendidikan Sains*, 8(3), 330–333.
- Hung, W. C., Chao, H. L., & Lee, Y. C. (2010). The effect of e-learning on students' motivation and achievement in science class. *International Journal of Learning*, 17(1), 115–124.
- JoVE. (2019). How effective are videos for teaching science? Here's what the research says.
- Kay, R. H. (2012). Exploring the use of video podcasts in education: A comprehensive review of the literature. *Computers in Human Behavior*, 28(3), 820–831.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Prabowo, P. (2013). *Studi pengembangan video pembelajaran ekologi untuk mahasiswa berbasis keanekaragaman mangrove dan kepiting uca di perairan muara sungai Bagan Deli Belawan* [Tesis, Universitas Islam Sumatera Utara].
- Wang, Y. S., Wang, Y. M., Lin, H. H., & Tang, T. I. (2013). Understanding the determinants of cloud computing adoption. *Information Systems Frontiers*, 15(4), 859–875.