

Systematic Literature Review: Efektivitas Media Interaktif Berbasis Multimedia Learning dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Biologi

Laili Nur Fitriani¹, Lukman El Hakim², Rizhal Hendi Risanto³
^{1, 2, 3}Universitas Negeri Jakarta, Jakarta Timur, Jakarta, Indonesia

Article Info

Article history:

Received Oktober 11, 2025
Revised November 15, 2025
Accepted Desember 13, 2025

Keywords:

Systematic Literature Review
Multimedia Learning
Media Interaktif
Pemahaman Konsep
Biologi

ABSTRAK

Kajian ini bertujuan menelaah sejauh mana efektivitas media interaktif yang dikembangkan dengan landasan teori Multimedia Learning dalam meningkatkan pemahaman konsep biologi peserta didik. Penelitian ini menggunakan pendekatan Systematic Literature Review dengan menelusuri berbagai artikel ilmiah nasional dan internasional yang dipublikasikan dalam kurun waktu sepuluh tahun terakhir. Proses kajian dilakukan melalui tahapan identifikasi, seleksi, analisis, dan sintesis terhadap literatur yang memenuhi kriteria inklusi. Hasil telaah menunjukkan bahwa penerapan teori Multimedia Learning pada media interaktif seperti e-modul, video animasi, serta interactive digital slide secara konsisten mampu meningkatkan pemahaman konsep biologi, keterlibatan belajar, serta motivasi peserta didik. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa media interaktif berbasis teori Multimedia Learning memiliki potensi tinggi untuk diterapkan dalam pembelajaran biologi sebagai sarana pendukung pembelajaran yang efektif dan bermakna.

Corresponding Author:

Laili Nur Fitriani
Universitas Negeri Jakarta, Jakarta Timur, Jakarta, Indonesia
Email: lailinf08@gmail.com

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat menuntut adanya pembaruan dalam proses pembelajaran agar mampu menyesuaikan dengan karakteristik generasi digital saat ini. Pembelajaran biologi sebagai bagian dari pendidikan sains memerlukan strategi yang mampu menjembatani konsep-konsep abstrak menjadi lebih konkret melalui pemanfaatan media interaktif. Penggunaan media berbasis teknologi seperti interaktif power point membantu guru menyampaikan materi biologi secara menarik dan memudahkan siswa memahami konsep yang kompleks (Titin & Kurnia, 2022). Media pembelajaran berfungsi sebagai sarana penting dalam menyalurkan pesan dan informasi dari guru kepada siswa agar proses belajar lebih efektif dan bermakna (Nurrita, 2018).

Media interaktif yang dikembangkan berdasarkan teori multimedia learning menjadi salah satu inovasi yang mendukung pembelajaran aktif dan berorientasi pada pengalaman belajar bermakna. Teori pembelajaran multimedia menyatakan bahwa peserta didik menggunakan dua saluran utama verbal dan visual untuk memproses informasi secara bersamaan, dan pembelajaran yang bermakna terjadi ketika mereka mampu memilih materi yang relevan, mengorganisasikannya menjadi struktur mental yang teratur, serta mengintegrasikannya dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya (Fiorella & Mayer, 2023). Rukmana, R. D., & Fitrihidajati, H. (2022) menunjukkan bahwa media power point interaktif yang mengintegrasikan berbagai elemen multimedia terbukti valid dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa SMA pada materi ekosistem. Integrasi unsur visual dan audio dalam media tersebut membantu siswa memusatkan perhatian, menumbuhkan motivasi belajar, serta memperkuat pemahaman konseptual terhadap materi biologi.

Penerapan teknologi animasi seperti adobe animate dalam pembelajaran biologi berdampak positif terhadap keterlibatan dan pemahaman siswa (Lestari et al., 2023). Media berbasis animasi memungkinkan siswa berinteraksi langsung dengan konten pembelajaran, sehingga mendukung pengembangan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Teknologi informasi dan komunikasi berpotensi menciptakan pembelajaran yang lebih menarik dan fleksibel karena tidak terbatas oleh ruang maupun waktu (Kharisma, 2020).

Meskipun berbagai media interaktif telah dikembangkan, efektivitasnya belum banyak dikaji secara sistematis berdasarkan teori multimedia learning. Beberapa penelitian seperti yang dilakukan oleh Wulandari (2019) dan Ambarita (2020) masih berfokus pada aspek validitas produk atau peningkatan hasil belajar tanpa menelaah secara mendalam bagaimana prinsip-prinsip multimedia learning diterapkan dalam desain medianya. Padahal, teori ini menjadi landasan penting untuk merancang media pembelajaran yang menstimulasi dua saluran utama memproses informasi verbal dan visual sehingga menghasilkan retensi dan transfer pengetahuan yang lebih baik.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk melakukan kajian sistematis terhadap berbagai penelitian mengenai efektivitas media interaktif berbasis teori multimedia learning dalam meningkatkan pemahaman konsep biologi. Melalui pendekatan Systematic Literature Review (SLR), penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran komprehensif mengenai penerapan teori multimedia dalam pembelajaran biologi serta rekomendasi untuk pengembangan media interaktif yang inovatif, valid, dan efektif mendukung peningkatan kualitas pembelajaran biologi di era digital.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) dengan tujuan untuk meninjau efektivitas media interaktif berbasis teori Multimedia Learning dalam meningkatkan pemahaman konsep biologi. Kajian ini juga menganalisis bagaimana model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation) diterapkan dalam berbagai penelitian pengembangan media pembelajaran biologi. Metode SLR dipilih karena dapat memberikan gambaran menyeluruh terhadap hasil-hasil penelitian yang relevan, tren pengembangan media interaktif, serta kontribusi teori Multimedia Learning dalam mendukung pembelajaran biologi di era digital.

Tahapan penelitian dilakukan melalui tiga langkah utama, yaitu planning, conducting, dan reporting sebagaimana dijelaskan oleh Safitri dan Aziz (2022). Tahap planning mencakup perumusan fokus dan tujuan penelitian yang diarahkan pada efektivitas media interaktif berbasis teori Multimedia Learning serta penerapan model ADDIE dalam pengembangan media pembelajaran biologi. Tahap conducting meliputi proses pencarian dan seleksi artikel melalui basis data daring seperti Google Scholar, ResearchGate, dan DOAJ. Artikel yang dianalisis dibatasi pada publikasi tahun 2015–2025 dengan kriteria: (1) membahas pengembangan atau penerapan media interaktif berbasis teori Multimedia Learning; (2) menggunakan atau mengadaptasi model ADDIE; (3) menampilkan hasil empiris mengenai efektivitas terhadap pemahaman konsep biologi; dan (4) tersedia dalam bentuk full text. Artikel yang tidak memenuhi kriteria tersebut tidak disertakan dalam analisis.

Tahap reporting dilakukan dengan menganalisis isi artikel yang telah dipilih menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Setiap artikel dikaji berdasarkan tujuan penelitian, jenis media yang dikembangkan, penerapan tahapan ADDIE, serta hasil yang berkaitan dengan peningkatan pemahaman konsep biologi. Hasil kajian disajikan dalam bentuk tabel sintesis dan uraian deskriptif untuk menampilkan pola umum, efektivitas media, serta kecenderungan penelitian dalam penerapan teori Multimedia Learning pada pembelajaran biologi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelusuran terhadap sepuluh artikel jurnal nasional yang terbit antara tahun 2015–2025, diperoleh data bahwa penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran Biologi SMA menunjukkan hasil yang konsisten positif terhadap peningkatan pemahaman konsep, motivasi belajar, dan hasil belajar siswa. Berbagai penelitian menggunakan model pengembangan berbeda seperti 4D, ADDIE, IDI, maupun R&D klasik, dengan topik utama pada materi sistem organ dan ekosistem.

Tabel berikut menyajikan ringkasan hasil penelitian yang dianalisis.

No	Penulis & Tahun	Jenis Multimedia/Model	Materi Biologi	Temuan Utama	Kesimpulan
1	Paramitha, Fadhillah, dan Sari (2023)	Canva, R&D	Sistem Pernapasan	Validitas Tinggi (91,2%), respon siswa positif, hasil belajar meningkat	Canva Efektif Meningkatkan Keterlibatan dan Pemahaman Konsep
2	Windiani & Suniasih (2022)	Articulate Storyline/ 4D	Sistem Pernapasan Hewan	Multimedia sangat valid dan praktis, memfasilitasi pembelajaran saintifik	Pendekatan saintifik berbasis multimedia meningkatkan interaksi belajar
3	Riani, Hindun, & Budiyanto (2015)	Adobe Flash/ R&D	Bioteknologi Modern	Meningkatkan pemahaman konsep hingga 30% dibanding konvensional	Multimedia membantu visualisasi abstrak konsep
4	Lestari, Handayani, & Suyantri (2023)	Adobe Animate/ 4D	Keanekaragaman Hayati	Validitas kepraktisan baik baik	Media animasi efektif memvisualisasikan objek mikroskopis
5	Pradesti, Komala, & Isfaeni (2025)	PowerPoint Gamifikasi / ADDIE	Biodiversitas	Peningkatan signifikan pada pemahaman konsep dan minat belajar	Gamifikasi dalam PowerPoint efektif mendorong keterlibatan siswa
6	Rukmana & Fitrihidajati (2022)	PowerPoint Interaktif / 4D	Komponen ekosistem	Valid, praktis, efektif meningkatkan hasil belajar	Media PowerPoint dapat disesuaikan kebutuhan siswa
7	Titin & Kurnia (2022)	Studi Literatur	Umum Biologi SMA	Menegaskan efektivitas PowerPoint interaktif	PowerPoint interaktif direkomendasikan untuk materi kompleks
8	Anggraini, Lestari, & Handayani (2019)	Adobe Flash CS6 / 4D	Sistem Sirkulasi	Valid dan praktis (skor > 85%), meningkatkan hasil belajar	Multimedia Flash meningkatkan atensi dan retensi siswa
9	Annisa & Darussyamsu (2023)	IDI Model / Multimedia Interaktif	Sistem Koordinasi	Validitas 95, 9%. Praktikalitas >	Multimedia sangat interaktif. Layak digunakan di

Systematic Literature Review: Efektivitas Media Interaktif Berbasis Multimedia Learning dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Biologi (Laili Nur Fitriani)

				93%	kelas XI
10	Duha (2024)	Prezi Online / 4D	Sistem Pencernaan	Validitas 91,05%, kepraktisan tinggi, motivasi siswa 90,6%	Multimedia online efektif meningkatkan motivasi dan hasil belajar

Hasil sintesis menunjukkan bahwa seluruh penelitian menemukan efektivitas tinggi penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran biologi SMA. Rata-rata validitas media berada di atas 85%, dengan kategori “sangat valid” pada hampir semua studi. Selain itu, skor kepraktisan dari guru dan siswa juga menunjukkan hasil positif, rata-rata berada di atas 90%. Secara umum, media berbasis aplikasi sederhana seperti Power Point dan Canva menjadi yang paling banyak digunakan karena mudah dioperasikan oleh guru dan siswa. Namun, media berbasis Adobe Animate, Flash, dan Articulate Storyline memberikan kualitas visualisasi yang lebih kompleks sehingga mampu menjelaskan proses biologis yang abstrak seperti sistem peredaran darah, koordinasi, dan pencernaan.

Dari sisi model pengembangan, mayoritas penelitian mengadopsi model 4D (Define, Design, Develop, Disseminate) dan ADDIE (Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate). Kedua model ini dinilai paling sistematis untuk menghasilkan produk pembelajaran yang teruji validitas, kepraktisan, dan efektivitasnya. Hanya satu penelitian (Annisa & Darussyamsu, 2023) yang menggunakan model IDI, namun hasilnya tetap menunjukkan konsistensi kualitas tinggi.

Temuan menarik juga muncul pada aspek motivasi belajar siswa. Beberapa penelitian (misalnya Duha, 2024 dan Pradesti et al., 2025) menunjukkan bahwa penggunaan multimedia interaktif meningkatkan motivasi belajar hingga di atas 85%. Hal ini sejalan dengan teori Cognitive Theory of Multimedia Learning oleh Fiorella & Mayer, 2023, yang menekankan pentingnya kombinasi visual, audio, dan interaksi untuk membantu siswa mengorganisasi informasi secara lebih bermakna.

Dalam konteks pembelajaran biologi siswa dapat memahami konsep yang bersifat abstrak seperti aliran darah, kerja sistem organ, atau mekanisme koordinasi tubuh melalui visualisasi dinamis dalam bentuk animasi dan simulasi digital. Prinsip modality dan contiguity terbukti membantu pengolahan informasi ganda (verbal dan visual) secara simultan, sehingga mengurangi beban kognitif siswa (Fiorella & Mayer, 2023).

Selain aspek efektivitas, beberapa studi juga menyoroti tantangan implementasi, antara lain:

1. keterbatasan fasilitas teknologi di sekolah (Duha, 2024)
2. kurangnya pelatihan guru dalam desain multimedia (Rukmana & Fitrihidajati, 2022)
3. kebutuhan akan penyesuaian kurikulum agar integrasi teknologi lebih optimal (Titin & Kurnia, 2022).

Secara keseluruhan, hasil SLR ini mengindikasikan bahwa multimedia interaktif berperan penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran biologi SMA. Media ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga membangun motivasi dan kemandirian belajar siswa. Tren lima tahun terakhir menunjukkan pergeseran dari media berbasis offline menuju online interactive platforms seperti Canva dan Prezi, sejalan dengan digitalisasi pendidikan pasca pandemi.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pengembangan multimedia interaktif dalam pembelajaran biologi sangat direkomendasikan untuk diterapkan secara berkelanjutan. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengukur efek jangka panjang terhadap hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis siswa, serta mengeksplorasi integrasi kecerdasan buatan atau augmented reality dalam konteks biologi sekolah menengah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil telaah sistematis terhadap sepuluh jurnal nasional dalam rentang waktu 2015–2025, dapat disimpulkan bahwa penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran Biologi SMA memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kualitas belajar siswa. Seluruh penelitian

menunjukkan bahwa media interaktif terbukti valid, praktis, dan efektif dalam membantu siswa memahami konsep biologi yang kompleks dan abstrak.

Secara umum, multimedia interaktif mampu meningkatkan pemahaman konsep, motivasi belajar, serta keterlibatan aktif siswa selama proses pembelajaran. Kombinasi elemen visual, audio, dan interaktivitas menjadikan penyajian materi lebih menarik dan mudah dipahami. Hasil penelitian juga menguatkan teori Cognitive Theory of Multimedia Learning (Mayer, 2023) yang menjelaskan bahwa pembelajaran akan lebih bermakna ketika informasi disajikan melalui berbagai saluran indera secara seimbang.

Selain itu, penerapan model pengembangan seperti 4D, ADDIE, dan IDI berperan penting dalam memastikan kualitas produk pembelajaran yang dihasilkan. Rata-rata skor validitas media yang dilaporkan dalam berbagai penelitian berada di atas 85%, dengan tingkat kepraktisan dan efektivitas yang juga tinggi.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif merupakan solusi inovatif yang mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran biologi di tingkat SMA. Media ini membantu guru dalam menjelaskan materi secara kontekstual dan menarik, sekaligus mendorong siswa untuk lebih aktif, termotivasi, dan mandiri dalam proses belajarnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ambarita, J. (2020). Pemanfaatan teknologi dalam pengembangan media pembelajaran di era digital. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 8(2), 55–62.
- [2] Anggraini, L., Lestari, S. R., & Handayani, N. (2019). Pengembangan multimedia interaktif biologi berbasis Adobe Flash CS6 pada materi sistem sirkulasi manusia kelas XI MIPA SMA Nasional Malang. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 10(2), 85-91.
- [3] Annisa, N., & Darussamsu, R. (2023). Validitas dan praktikalitas pengembangan multimedia interaktif pada materi sistem koordinasi untuk kelas XI SMA/MA. *Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya (JB&P)*, 10(1), 49-57.
- [4] Duha, M. H. (2024). Pengembangan Multimedia Interaktif Biologi Berbasis Online Untuk Materi Sistem Pencernaan Manusia Di Sma Negeri 1 Teluk Dalam. *TUNAS: Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(1), 85-97.
- [5] Fiorella, L., & Mayer, R. E. (2023). Advancing cognitive theory of multimedia learning: A review of evidence and future directions. *Educational Psychology Review*, 35(1), 45–68. <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09842-1>
- [6] Kharisma, A. (2020). Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran abad 21. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, 10(1), 34–41.
- [7] Lestari, T. A., Handayani, B. S., & Suyantri, E. (2023). Validasi media pembelajaran biologi menggunakan Adobe Animate pada materi keanekaragaman hayati untuk siswa SMA. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 11(1), 738–744. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v11i1.8070>
- [8] Nurrita, T. (2018). Pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal Misykat*, 3(1), 171–187.
- [9] Paramitha, M., Fadllah, S., & Sari, M. (2023). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Aplikasi Canva Pada Materi Sistem Pernapasan. *Jurnal BIOEDUIN*, 13(2), 58-68.
- [10] Pradesti, R., Komala, R., & Isfaeni, H. (2025). Enhancing students' conceptual understanding of biodiversity through gamification-based learning using powerpoint media (FaunaPlay). *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 18(2), 212-229.
- [11] Riani, S., Hindun, I., & Budiyanto, M. A. K. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Bioteknologi Modern Siswa Kelas Xii Sma. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 1(1). <https://doi.org/10.22219/jpbi.v1i1.2298>
- [12] Rukmana, R. D., & Fitrihidajati, H. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Powerpoint Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Komponen Ekosistem Kelas X. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 11(3), 621-633. <https://doi.org/10.26740/bioedu.v11n3.p621-633>
- [13] Safitri, M., & Aziz, M. R. (2022). ADDIE, sebuah model untuk pengembangan multimedia learning. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(2), 51-59.
- [14] Titin, & Kurnia, I. (2022). Studi literatur: Pemanfaatan PowerPoint interaktif sebagai media pembelajaran biologi di SMA. *EduBiologia*, 2(1), 1–6.
- [15] Windiani, P. A., & Suniasih, N. W. (2022). Media pembelajaran interaktif berbasis pendekatan saintifik pada materi sistem pernapasan hewan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran (JIPP)*, 6(2), 341–353.
- [16] Wulandari, S. (2019). Penggunaan media pembelajaran interaktif dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar biologi siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Sains*, 7(2), 89–98.