Jurnal Pendidikan MIPA
Volume 16. Nomor 5, Tahun 2026 | ISSN: 2088-0294 | e-ISSN: 2621-9166
https://doi.org/10.37630/jpm.v16i5.4757

Kajian Literatur: Efektifitas Pengunaan E-Modul terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa

Amalia Indriyani[1),*], Putri Rahmadhani Oktapianti[1)], Cantika Humairah[1)], Tiara Risdayanti[1)], Givaen Ray Simanjuntak[1)], Dios Sarkity[2)]

[1)]Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Maritim Raja Ali Haji
[1)]Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Maritim Raja Ali Haji

*Coresponding Author: 2403030001@student.umrah.ac.id

ABSTRAK

Penggunaan modul elektronik (e-modul) semakin berkembang sebagai alternatif bahan ajar yang memungkinkan penyajian materi secara sistematis dan memadukan teks, gambar, video, serta latihan interaktif. Artikel ini bertujuan mengkaji temuan penelitian mengenai penggunaan e-modul dalam kaitannya dengan motivasi dan hasil belajar siswa pada pembelajaran Biologi dan rumpun sains. Kajian menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif melalui analisis isi terhadap 25 entri artikel, yang terdiri atas 24 entri pada data awal dan satu artikel tambahan yang relevan. Penelusuran dilakukan melalui Google Scholar dan laman jurnal penerbit; entri dipetakan berdasarkan tahun publikasi, mata pelajaran, jenis penelitian, serta variabel yang benar-benar diukur. Artikel yang hanya membahas analisis kebutuhan, validitas, atau kepraktisan tidak diperlakukan sebagai bukti langsung efektivitas. Hasil sintesis menunjukkan bahwa temuan motivasi tidak seragam. Tiga penelitian yang menguji motivasi secara terpisah melaporkan bahwa peningkatan/perbedaannya tidak signifikan, sedangkan penelitian pengembangan e-modul Biologi berbasis ARCS melaporkan peningkatan motivasi yang signifikan. Pada hasil belajar, beberapa penelitian melaporkan hasil positif, termasuk penelitian yang menyajikan nilai N-Gain. Kajian ini menyimpulkan bahwa e-modul berpotensi mendukung pembelajaran, tetapi dampaknya bergantung pada karakteristik produk, variabel yang diukur, dan konteks penerapannya. Keterbatasan dokumentasi penelusuran dan ketersediaan teks lengkap menyebabkan hasil perlu ditafsirkan sebagai sintesis deskriptif, bukan estimasi efek umum.

Kata Kunci: e-Modul; Hasil Belajar; Kajian Literatur; Motivasi Belajar

This is an open access article under the CC - BY license.

PENDAHULUAN

Pembelajaran Biologi memiliki karakteristik materi yang beragam, mulai dari konsep yang dapat diamati secara langsung hingga proses dan struktur yang bersifat abstrak. Oleh karena itu, pembelajaran Biologi tidak cukup hanya menekankan kegiatan menghafal, tetapi juga perlu membantu siswa memahami hubungan antarkonsep dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Zulaika et al. (2022) menekankan pentingnya pemahaman materi dalam proses pembelajaran, sedangkan Sandika, (2020) menguraikan adanya kesulitan yang dialami peserta didik dalam pembelajaran Biologi. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya bahan ajar yang dapat menyajikan materi secara sistematis serta membantu siswa membangun pemahaman.

Proses pembelajaran yang kurang bervariasi juga dapat membatasi keterlibatan siswa. Saparini et al. (2022) membahas hambatan pembelajaran IPA, Selain itu Muliyah et al. (2020) mengidentifikasi kebutuhan siswa terhadap bahan ajar digital. Bahan ajar yang hanya mengandalkan penyajian teks atau kegiatan pembelajaran yang monoton berpotensi membuat siswa kurang terlibat. Dalam keadaan tersebut, guru perlu mempertimbangkan penggunaan bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik materi dan kebutuhan belajar siswa. Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah modul elektronik atau e-modul.

E-modul merupakan bahan ajar dalam format elektronik yang disusun secara sistematis dan dapat memuat teks, gambar, video, animasi, maupun latihan interaktif. Penyajian tersebut memungkinkan materi dipelajari secara lebih fleksibel dan memberi kesempatan kepada siswa untuk mengulang bagian yang belum dipahami. Herawati & Muhtadi, (2018) membahas pengembangan e-modul interaktif sebagai bahan ajar, sedangkan Fatma et al, (2025) meninjau pemanfaatan e-modul dalam pembelajaran Biologi. Dengan karakteristik tersebut, e-

ISSN: 2088-0294 | e-ISSN: 2621-9166
https://doi.org/10.37630/jpm.v16i5.4757

modul berpotensi mendukung pembelajaran mandiri dan meningkatkan keterlibatan siswa. Namun, keberhasilannya tetap bergantung pada kesesuaian isi, kualitas desain, serta cara e-modul digunakan dalam proses pembelajaran.

Sejumlah penelitian telah mengkaji penggunaan e-modul dalam kaitannya dengan motivasi maupun hasil belajar. Wulandari et al, (2020) , misalnya, meneliti penerapan e-modul interaktif terhadap motivasi dan hasil belajar pada pembelajaran Biologi kelas X. Penelitian lain mengembangkan atau menerapkan e-modul pada materi dan jenjang yang berbeda, termasuk pembelajaran IPAS (Widiari et al., 2023a). serta e-modul Biologi berbasis literasi sains (Safitri et al., 2024a). Meskipun demikian, hasil penelitian tidak selalu dapat disamakan karena setiap artikel memiliki tujuan, rancangan penelitian, karakteristik peserta didik, dan variabel yang diukur secara berbeda. Karena itu, peningkatan motivasi atau hasil belajar perlu disimpulkan berdasarkan hasil yang benar-benar dilaporkan oleh masing-masing penelitian, bukan hanya berdasarkan penggunaan e-modul.

Kajian terdahulu juga memiliki fokus yang beragam. Rahmawati et al, (2025) secara khusus mengangkat kajian literatur mengenai pengaruh e-modul interaktif terhadap motivasi siswa, sedangkan Arifin et al, (2024) melakukan meta-analisis mengenai pengaruh e-modul terhadap hasil belajar dalam pembelajaran Biologi. Fatma et al, (2025b) membahas penggunaan e-modul sebagai media pembelajaran Biologi secara lebih luas. Kajian-kajian tersebut memberikan landasan penting, tetapi masih diperlukan sintesis yang secara bersamaan memetakan temuan tentang motivasi dan hasil belajar, sekaligus membedakan artikel yang mengukur kedua aspek tersebut, hanya salah satunya, atau tidak melaporkan pengukuran secara langsung. Pembedaan ini diperlukan agar gambaran efektivitas e-modul tidak menghasilkan kesimpulan yang terlalu umum.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan mengkaji hasil penelitian yang dipublikasikan mengenai penggunaan e-modul dalam pembelajaran Biologi dan IPA/IPAS, khususnya yang berkaitan dengan motivasi dan/atau hasil belajar siswa. Kajian dilakukan dengan mengidentifikasi karakteristik penelitian dan hasil yang dilaporkan pada setiap artikel, kemudian mengelompokkannya berdasarkan aspek yang diukur serta kecenderungan temuannya. Hasil kajian diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih terarah mengenai kontribusi e-modul terhadap motivasi dan hasil belajar, sekaligus menjadi bahan pertimbangan bagi guru dan peneliti dalam memilih serta mengembangkan bahan ajar digital.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kajian literatur (literature review) dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Sumber data berupa artikel ilmiah yang ditelusuri melalui Google Scholar, dengan penelusuran dilanjutkan pada laman jurnal penerbit untuk memperoleh informasi bibliografis dan naskah artikel. Penelusuran difokuskan pada publikasi tahun 2019–2026 menggunakan kombinasi kata kunci “e-modul” atau “modul elektronik” dengan “motivasi belajar”, “hasil belajar”, “Biologi”, “IPA”, dan “IPAS”. Google Scholar digunakan sebagai sumber penelusuran, bukan sebagai kriteria mutu artikel.

Seleksi artikel dilakukan secara bertahap dengan memeriksa judul, abstrak, dan isi lengkap. Artikel dimasukkan apabila memenuhi kriteria: (1) diterbitkan pada rentang 2019–2026; (2) berupa artikel penelitian yang membahas penggunaan atau pengembangan e-modul dalam pembelajaran Biologi, IPA, atau IPAS; (3) melibatkan peserta didik pada jenjang pendidikan formal; dan (4) menyajikan temuan empiris mengenai motivasi belajar dan/atau hasil belajar. Artikel dikeluarkan apabila merupakan duplikasi, tidak membahas e-modul, berada di luar ruang lingkup mata pelajaran yang ditetapkan, atau tidak menyajikan data terkait motivasi maupun hasil belajar. Artikel yang hanya melaporkan validitas atau kepraktisan tanpa mengukur kedua hasil tersebut tidak digunakan sebagai bukti efektivitas.

Pengumpulan data dilakukan melalui studi dokumentasi dengan membaca dan mencatat informasi dari setiap artikel yang lolos seleksi. Instrumen penelitian berupa lembar analisis artikel yang memuat identitas publikasi, jenjang pendidikan, mata pelajaran, tujuan dan metode penelitian, karakteristik serta fitur e-modul, aspek hasil yang diukur, dan temuan penelitian. Data dianalisis menggunakan teknik analisis isi (content analysis) melalui tahapan: (1) reduksi data dengan memilih informasi yang relevan; (2) pengelompokan temuan berdasarkan aspek motivasi belajar dan hasil belajar; (3) penyajian data dalam bentuk uraian dan tabel; serta (4) interpretasi dan penarikan kesimpulan. Temuan motivasi dan hasil belajar dicatat secara terpisah. Hasil dikategorikan sebagai meningkat secara signifikan, meningkat tetapi tidak signifikan, tidak

ISSN: 2088-0294 | e-ISSN: 2621-9166
https://doi.org/10.37630/jpm.v16i5.4757

meningkat/menurun, atau tidak diukur, sesuai dengan laporan masing-masing penelitian. Dengan demikian, artikel yang tidak mengukur suatu aspek tidak dihitung sebagai bukti peningkatan pada aspek tersebut.

Tabel 1. Kisi-Kisi Analisis Artikel

No	Aspek yang Dianalisis	Indikator
1	Identitas Artikel	Penulis, Tahun, dan Sumber Publikasi
2	Karakterisitik Penelitian	Jenjang Pendidikan dan Mata Pelajaran
3	Implementasi E-modul	Bentuk e-modul dan dan fitur yang digunakan
4	Motivasi Belajar	Pengaruh terhadap minat, keterlibatan, dan kemandirian belajar
5	Hasil Belajar	Pengaruh terhadap pemahaman konsep dan pencapaian bealajar
6	Kesimpulan Penelitian	Temuan utama terkait efektivitas e-modul

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kajian menunjukkan bahwa penggunaan e-modul dalam pembelajaran Biologi, IPA, dan IPAS telah diterapkan pada berbagai materi dan jenjang pendidikan. Penelitian yang dikaji menunjukkan temuan yang beragam, baik terhadap motivasi maupun hasil belajar siswa. Oleh karena itu, analisis difokuskan pada penelitian yang mengukur secara langsung kedua aspek tersebut agar efektivitas penggunaan e-modul dapat ditinjau berdasarkan hasil yang diperoleh Hasil Analisis Efektivitas Penggunaan E-Modul terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa bisa dilihat di tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Efektivitas Penggunaan E-Modul terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa

No	Artikel (Penulis, Tahun)	Fokus yang Dilaporkan	Kriteria Efektivitas	
			Motivasi	**Hasil Belajar**
1	Salsabilah & Pulungan, (2025)	Analisis kebutuhan e-modul ekosistem	naik	naik
2	Gunawan, (2018a)	Penggunaan e-modul; keaktifan dan hasil belajar	naik	naik
3	(Widiari et al., 2023)	E-modul RADEC; hasil belajar IPAS	naik	naik
4	(Hikmah et al., 2023)	E-modul Sigil; hasil Biologi	naik	naik
5	(S. Suryani & Saparuddin, 2022)	E-modul; kemampuan kolaborasi	naik	naik
6	(Putra & Untari, 2026)	E-modul IPA; berpikir kritis dan motivasi	naik tetapi tidak signifikan	naik
7	(Hartati, 2022)	E-modul interaktif; motivasi dan hasil belajar Biologi	naik tetapi tidak signifikan	naik
8	(Usman et al., 2026)	Validitas dan kepraktisan e-modul POPBL	naik tetapi tidak signifikan	naik
9	(Safitri et al., 2024b)	E-modul literasi sains; hasil belajar Biologi	naik	naik
10	(Wulandari et al., 2020)	E-modul interaktif; motivasi dan hasil belajar Biologi	naik	naik
11	(Alisa H. Kadir et al., 2024)	Pengembangan e-modul PBL berbantuan Canva	naik	naik
12	(Dimas Mahendra Wijaya et al., 2022)	Pengembangan e-modul discovery learning	naik	naik
13	(E. Suryani et al., 2024)	Pengembangan e-modul Biologi berbasis PjBL	naik	naik
14	(Rodiyah et al., 2023)	E-modul sistem reproduksi; hasil belajar	naik	naik
15	(Pamungkas et al., 2025)	E-modul Sigil materi virus; hasil belajar	naik	naik

ISSN: 2088-0294 | e-ISSN: 2621-9166
https://doi.org/10.37630/jpm.v16i5.4757

16	(Fatmawati et al., 2024)	Pengembangan e-modul Biologi interaktif	naik	naik
17	(Meri Nurianti et al., 2024)	Pengembangan e-modul sistem imun	naik tetapi tidak signifikan	naik
18	(Nurainy & Sujarwo, 2025)	E-modul metakognitif dan regulasi motivasi	naik	naik
19	(Gladys & Fitri, 2024)	Pengembangan e-modul keanekaragaman hayati	naik tetapi tidak signifikan	naik
20	(Putri et al., 2022)	Pengembangan e-modul sistem peredaran darah	naik	naik
21	(Setiyadi, 2017)	Modul Biologi berbasis pendekatan saintifik	naik	naik
22	(Fachrezi, 2025)	E-modul Geografi	naik	naik
23	(Ramadansur et al., 2025)	E-modul praktikum Biologi; hasil belajar	naik	naik
24	(Aeni & Widodo, 2022)	E-modul interaktif; hasil belajar IPA	naik	naik
25	(Lestari et al., 2025)	E-modul Biologi berbasis ARCS; motivasi dan argumentasi ilmiah	naik	naik

Hasil kajian menunjukkan bahwa penggunaan e-modul belum memberikan temuan yang seragam terhadap motivasi belajar siswa. Beberapa penelitian melaporkan adanya peningkatan motivasi, tetapi peningkatan tersebut tidak selalu menunjukkan hasil yang signifikan secara statistik. Wulandari et al, (2020), misalnya, mengkaji penerapan e-modul interaktif terhadap motivasi dan hasil belajar siswa pada pembelajaran Biologi kelas X. Hasil penelitian menunjukkan bahwa motivasi belajar tidak mengalami perbedaan yang signifikan, meskipun hasil belajar menunjukkan peningkatan yang signifikan. Temuan Hartati, (2022) juga memperlihatkan perbedaan hasil pada kedua aspek tersebut, yaitu motivasi dan hasil belajar.

Hasil penelitian Putra & Untari, (2026) menunjukkan bahwa penggunaan e-modul dalam pembelajaran IPA belum memberikan pengaruh yang signifikan terhadap motivasi belajar siswa. Penelitian tersebut juga mengkaji kemampuan berpikir kritis sebagai salah satu luaran pembelajaran. Namun, kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar merupakan dua variabel yang berbeda. Dengan demikian, hasil pengukuran kemampuan berpikir kritis tidak dapat langsung digunakan untuk menyatakan adanya peningkatan motivasi belajar siswa.

Berbeda dengan beberapa penelitian tersebut, Lestari et al, (2025) melaporkan peningkatan motivasi belajar yang signifikan melalui pengembangan e-modul Biologi berbasis model ARCS (Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction). Model ARCS menempatkan perhatian, relevansi, kepercayaan diri, dan kepuasan sebagai komponen penting dalam merancang pembelajaran yang dapat mendukung motivasi siswa. Temuan tersebut memberikan gambaran bahwa perancangan e-modul yang secara khusus memperhatikan aspek motivasional dapat menjadi salah satu pendekatan untuk meningkatkan motivasi belajar.

Perbedaan hasil dari penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan e-modul tidak secara otomatis menghasilkan peningkatan motivasi belajar. Efektivitasnya dapat berkaitan dengan karakteristik desain dan penerapan e-modul dalam pembelajaran. E-modul yang hanya menyajikan materi dalam bentuk digital belum tentu mampu meningkatkan motivasi apabila tidak disertai aktivitas yang mendorong keterlibatan siswa. Sebaliknya, penyajian materi yang relevan, tampilan yang menarik, latihan interaktif, serta umpan balik dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna.

Selain desain e-modul, motivasi belajar juga dapat berkaitan dengan kondisi awal dan pengalaman belajar siswa. Ketertarikan terhadap materi, dukungan guru, ketersediaan fasilitas teknologi, serta kesempatan untuk belajar secara mandiri merupakan faktor yang mungkin memengaruhi respons siswa terhadap penggunaan e-modul. Namun, faktor-faktor tersebut perlu dipahami sebagai kemungkinan penjelas atas perbedaan temuan, bukan sebagai faktor penyebab yang telah diuji secara seragam dalam seluruh penelitian yang dikaji.

Berdasarkan empat penelitian yang secara langsung melaporkan hasil pengukuran motivasi dalam data kajian, tiga penelitian menunjukkan hasil yang tidak signifikan, sedangkan satu penelitian melaporkan

ISSN: 2088-0294 | e-ISSN: 2621-9166
https://doi.org/10.37630/jpm.v16i5.4757

peningkatan yang signifikan. Dengan demikian, e-modul memiliki potensi untuk mendukung motivasi belajar siswa, tetapi efektivitasnya masih bergantung pada desain produk, karakteristik peserta didik, dan kondisi penerapan pembelajaran. Temuan ini juga menunjukkan pentingnya memperhatikan aspek motivasional sejak tahap perancangan e-modul, bukan hanya berfokus pada penyajian materi.

Pada aspek hasil belajar, sejumlah penelitian melaporkan temuan positif setelah penggunaan e-modul dalam pembelajaran. Wulandari et al, (2020) dan Hartati, (2022) , misalnya, menunjukkan bahwa penggunaan e-modul memberikan hasil yang signifikan terhadap capaian belajar siswa, meskipun hasil pengukuran motivasi pada penelitian tersebut tidak menunjukkan signifikansi yang sama. Perbedaan ini memperlihatkan bahwa motivasi dan hasil belajar merupakan dua variabel yang memiliki karakteristik berbeda sehingga perlu dianalisis secara terpisah.

Temuan mengenai hasil belajar juga terlihat pada penelitian Rodiyah et al. (2023) yang mengembangkan e-modul pada materi sistem reproduksi. Penelitian tersebut melaporkan nilai N-Gain sebesar 0,85 yang termasuk kategori tinggi. Hasil tersebut menunjukkan adanya peningkatan penguasaan materi setelah penggunaan e-modul dalam pembelajaran. Selain itu, Pamungkas et al. (2025)) melaporkan nilai N-Gain sebesar 0,75 pada aspek kognitif serta ketuntasan hasil belajar sebesar 100% melalui penggunaan e-modul berbasis Sigil pada materi virus. Kedua penelitian tersebut memberikan gambaran bahwa e-modul dapat mendukung pencapaian hasil belajar ketika materi dan kegiatan pembelajaran disusun sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Penelitian lain yang relevan adalah Safitri et al. (2024a), yang menerapkan e-modul Biologi berbasis literasi sains untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Pendekatan literasi sains memberikan perhatian pada keterkaitan materi dengan fenomena dan permasalahan yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut relevan dalam pembelajaran Biologi karena siswa tidak hanya dituntut memahami konsep, tetapi juga menghubungkan pengetahuan dengan fenomena biologis di lingkungan sekitarnya.

Selain penelitian yang berfokus pada pembelajaran Biologi, Widiari et al. (2023) mengkaji penggunaan e-modul berbasis RADEC terhadap hasil belajar IPAS. Aeni & Widodo. (2022) juga membahas penggunaan e-modul interaktif dalam pembelajaran IPA. Kedua penelitian tersebut memberikan informasi tambahan mengenai pemanfaatan e-modul dalam rumpun pembelajaran sains. Meskipun demikian, hasilnya perlu ditempatkan sebagai bukti pendukung dan tidak disamakan sepenuhnya dengan temuan pada mata pelajaran Biologi karena karakteristik mata pelajaran dan konteks pembelajarannya dapat berbeda.

Penelitian Nurainy & Sujarwo, (2025) juga memberikan gambaran mengenai pemanfaatan e-modul yang dilengkapi petunjuk metakognitif dan regulasi motivasi untuk mendukung kemandirian serta hasil belajar siswa. Integrasi petunjuk metakognitif dapat membantu siswa menyadari proses berpikir, memantau pemahaman, dan menentukan strategi belajar yang sesuai. Dengan demikian, e-modul tidak hanya berfungsi sebagai media penyajian materi, tetapi juga dapat memuat arahan yang membantu siswa mengelola proses belajarnya.

Secara keseluruhan, temuan penelitian menunjukkan bahwa e-modul berpotensi mendukung hasil belajar siswa. Akan tetapi, besarnya peningkatan tidak dapat disamaratakan karena setiap penelitian menggunakan materi, jenjang pendidikan, desain e-modul, instrumen, dan metode pengujian yang berbeda. Oleh sebab itu, nilai N-Gain dari satu penelitian tidak dapat langsung dibandingkan dengan hasil penelitian lain tanpa mempertimbangkan karakteristik pengukurannya.

Berdasarkan hasil sintesis, penggunaan e-modul memiliki potensi untuk mendukung motivasi dan hasil belajar siswa, tetapi kedua aspek tersebut tidak selalu menunjukkan kecenderungan yang sama. Beberapa penelitian memperlihatkan bahwa hasil belajar dapat meningkat secara signifikan meskipun motivasi belajar tidak mengalami perubahan yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan penggunaan e-modul tidak cukup dinilai hanya dari satu aspek pembelajaran.

Dalam pembelajaran Biologi, e-modul memiliki peluang untuk membantu siswa memahami materi yang bersifat abstrak melalui penyajian teks, gambar, diagram, video, dan latihan interaktif. Materi seperti sistem reproduksi, sistem imun, virus, serta sistem peredaran darah memerlukan penyajian yang dapat membantu siswa memahami struktur, fungsi, dan proses biologis. Penggunaan media visual yang sesuai dapat memberikan representasi tambahan terhadap konsep yang sulit diamati secara langsung.

Namun, keberadaan fitur multimedia saja tidak menjamin peningkatan motivasi maupun hasil belajar. E-modul perlu dirancang dengan memperhatikan kesesuaian materi, tujuan pembelajaran, aktivitas siswa, dan

ISSN: 2088-0294 | e-ISSN: 2621-9166
https://doi.org/10.37630/jpm.v16i5.4757

bentuk evaluasi. Apabila e-modul hanya memindahkan materi cetak ke format elektronik tanpa memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna, manfaat penggunaannya berpotensi menjadi terbatas. Oleh karena itu, pengembangan e-modul perlu memperhatikan kualitas isi sekaligus aktivitas pembelajaran yang mendorong siswa memahami dan menerapkan konsep.

Hasil penelitian Lestari et al. (2025) memberikan gambaran bahwa pendekatan yang secara khusus memperhatikan aspek motivasi dapat menghasilkan temuan yang berbeda dibandingkan e-modul yang lebih berfokus pada penyajian materi. Penggunaan model ARCS menunjukkan pentingnya membangun perhatian siswa, menghubungkan materi dengan kebutuhan atau pengalaman mereka, memberikan kesempatan untuk membangun kepercayaan diri, serta menghadirkan kepuasan terhadap proses belajar. Meskipun demikian, temuan tersebut belum cukup untuk menyatakan bahwa seluruh e-modul berbasis ARCS akan selalu lebih efektif dibandingkan model lainnya.

Selain desain produk, penerapan e-modul juga memerlukan dukungan lingkungan pembelajaran. Ketersediaan perangkat, akses internet, kemampuan literasi digital siswa, dan keterampilan guru dalam mengintegrasikan e-modul ke dalam kegiatan pembelajaran menjadi hal yang perlu diperhatikan. Penggunaan e-modul sebaiknya tetap disertai kegiatan diskusi, penjelasan, latihan, dan pendampingan guru agar proses belajar tidak hanya berlangsung secara individual.

Dengan demikian, e-modul lebih tepat dipandang sebagai salah satu alternatif bahan ajar digital yang dapat mendukung proses pembelajaran, bukan sebagai satu-satunya faktor yang menentukan keberhasilan belajar. Efektivitasnya perlu dinilai berdasarkan variabel yang diukur, karakteristik peserta didik, kualitas produk, dan kondisi pelaksanaan pembelajaran. Hasil kajian ini juga menegaskan bahwa penilaian terhadap efektivitas e-modul perlu mempertimbangkan motivasi dan hasil belajar sebagai dua aspek yang saling berkaitan, tetapi tidak dapat dipertukarkan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian literatur, penggunaan e-modul memiliki potensi untuk mendukung peningkatan motivasi belajar siswa, meskipun hasil penelitian yang dianalisis menunjukkan temuan yang beragam. Dari empat penelitian yang secara langsung mengukur motivasi belajar, tiga penelitian melaporkan hasil yang tidak signifikan, sedangkan satu penelitian menunjukkan peningkatan yang signifikan. Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan e-modul belum tentu secara langsung meningkatkan motivasi belajar siswa. Efektivitasnya berkaitan dengan karakteristik desain e-modul, seperti penyajian materi yang menarik, aktivitas interaktif, relevansi materi, serta penerapan pendekatan pembelajaran yang memperhatikan aspek motivasional.

Pada aspek hasil belajar, sejumlah penelitian menunjukkan bahwa penggunaan e-modul memberikan hasil positif dalam mendukung pemahaman dan pencapaian belajar siswa. Penyajian materi secara sistematis yang dilengkapi gambar, video, animasi, dan latihan interaktif dapat membantu siswa memahami konsep serta memberikan kesempatan untuk belajar secara mandiri. Namun, efektivitas e-modul tidak dapat disamaratakan karena dipengaruhi oleh karakteristik materi, peserta didik, desain produk, dan kondisi penerapannya. Dengan demikian, e-modul dapat digunakan sebagai salah satu alternatif bahan ajar digital untuk mendukung motivasi dan hasil belajar siswa, dengan tetap memperhatikan kualitas pengembangan serta kesesuaiannya dengan tujuan pembelajaran.

Daftar Pustaka

Aeni, W. N., & Widodo, W. (2022). *PENSA EJURNAL : PENDIDIKAN SAINS PENGGUNAAN E-MODUL INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SMP PADA MATERI KALOR*. https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa

Alisa H. Kadir, N., Mardin, H., M. Hasan, A., Wahyuni K. Baderan, D., Nusantari, E., S. Hamidun, M., & H. Husain, I. (2024). PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBANTUAN APLIKASI CANVA PADA MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN KELAS X DI SMA NEGERI 1 TELAGA BIRU. *Jurnal Biogenerasi*, *10*(1), 203–2011. https://doi.org/10.30605/biogenerasi.v10i1.4533

Arifin, N., Effendi, M. H., & Purwati, N. (2024). The Effect of Using E-modules in Biology Learning on Learning

ISSN: 2088-0294 | e-ISSN: 2621-9166
https://doi.org/10.37630/jpm.v16i5.4757

Outcomes of High School and University Students: Meta-Analysis. *Biota*, *17*(1), 35–46. https://doi.org/10.20414/jb.v17i1.498

Dimas Mahendra Wijaya, I. B., Bagus Putu Arnyana, I., & Made Citrawathi, D. (2022). *Pengembangan E-Module Biologi Berbasis Guided Discovery Learning Pada Topik Ekosistem Dan Lingkungan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA* (Vol. 16, Number 1).

Fachrezi, J. I. H. M. A. (2025). Penggunaan E-Modul Dalam Pembelajaran Siswa Pada Materi Pengetahuan Dasar Geografi Kelas X SMA Islam Al-Azhar 14 Semarang. *Edu Geography*, *13*(1), 87–99. https://doi.org/10.15294/edugeo.v13i1.21426

Fatma, M. T., Selaras, G. H., Fadilah, M., Fajrina, S., & Rahmi, F. O. (2025a). Tinjauan Literatur tentang Penggunaan E-Modul sebagai Media Pembelajaran Biologi. *JURNAL BIOSHELL*, *14*(2), 269–278. https://doi.org/10.56013/bio.v14i2.4845

Fatma, M. T., Selaras, G. H., Fadilah, M., Fajrina, S., & Rahmi, F. O. (2025b). Tinjauan Literatur tentang Penggunaan E-Modul sebagai Media Pembelajaran Biologi. *JURNAL BIOSHELL*, *14*(2), 269–278. https://doi.org/10.56013/bio.v14i2.4845

Fatmawati, N., Pattaufi, & Hakim, A. (2024). PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI KELAS X DI SMA NEGERI 2 BANTAENG. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *9*(4).

Gladys, S., & Fitri, R. (2024). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN E-MODUL PADA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI. *Jurnal Biogenerasi*, *10*(1), 384–389. https://doi.org/10.30605/biogenerasi.v10i1.4795

Gunawan, H. (2018). *EFEKTIFITAS PENGGUNAAN e-MODUL TERHADAP KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR SISWA*. Universitas PGRI Palembang.

Hartati, N. (2022). Implementasi E-Modul Interaktif dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Gondang. *Jurnal Pendidikan Madrasah*, *7*(2), 173–184. https://doi.org/10.14421/jpm.2022.72.09

Herawati, N. S., & Muhtadi, A. (2018). Pengembangan modul elektronik (e-modul) interaktif pada mata pelajaran Kimia kelas XI SMA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, *5*(2), 180–191. https://doi.org/10.21831/jitp.v5i2.15424

Hikmah, A. N., US, S., & Mahfuzoh, D. (2023). Efektivitas Media Pembelajaran E-Modul Berbasis Sigil dalam Upaya Meningkatkan Hasil Biologi Peserta Didik Kelas XI di SMAS Pusaka Nusantara 2 Bekasi. *DIAJAR: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, *2*(3), 390–396. https://doi.org/10.54259/diajar.v2i3.1825

Lestari, Y., Alberida, H., Helendra, H., & Anhar, A. (2025). Development of ARCS-based biology e-module to enhance students' learning motivation and scientific argumentation skills. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, *11*(2), 611–624. https://doi.org/10.22219/jpbi.v11i2.40869

Meri Nurianti, Maya Ekaningtias, & Nurmiati. (2024). Pengembangan E-Modul Materi Sistem Imun Sebagai Bahan Ajar Biologi Siswa Kelas XI IPA Di SMAN 1 Pringgasela. *Otus Education: Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, *2*(2), 77–88. https://doi.org/10.62588/otusedu.2024.v2i2.0146

Muliyah, Aminatun, Sukma Nasution, Hastomo, Sitepu, T. (2020). Analisis Kebutuhan Siswa Terhadap Bahan Ajar Digital Dalam Pembelajaran IPAS di Sekolah Dasar Negeri 4 Cempaga. *Journal GEEJ*, *7*(2), 1944–1958.

Nurainy, N., & Sujarwo, S. (2025). Pengembangan E-Modul Terintegrasi Petunjuk Metakognitif dan Regulasi Motivasi untuk Meningkatkan Kemandirian dan Hasil Belajar Siswa. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, *10*(3), 1869–1878. https://doi.org/10.51169/ideguru.v10i3.2043

Pamungkas, B. A., Biologi, P., Matematika, F., Ilmu, D., & Alam, P. (2025). *PENGEMBANGAN E-MODUL BIOLOGI MENGGUNAKAN SIGIL SOFTWARE UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS X PADA MATERI VIRUS Development Of A Biology E-Module Using Sigil Software To Improve Learning Outcomes Of Class X Students On Virus Material* (Vol. 14, Number 2).

ISSN: 2088-0294 | e-ISSN: 2621-9166
https://doi.org/10.37630/jpm.v16i5.4757

https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu

Putra, G. A. S., & Untari, E. (2026). Efektivitas Penggunaan E-Modul Dalam Pembelajaran IPA Materi Tumbuhan Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Motivasi Belajar Siswa Kelas 4 SD. *Jurnal Rinjani Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, *4*(1). https://jurnalrinjanipendidikan.com/index.php/JR-PGSD

Rahmawati, L., Bachri, B. S., & Maureen, I. Y. (2025). Kajian Literatur: Pengaruh E-Modul Interaktif Terhadap Motivasi Siswa dalam Pembelajaran. *Paedagogie*, *20*(2), 47–58. https://doi.org/10.31603/paedagogie.v20i2.14025

Ramadansur, R., Sembiring, A. K., Qomariah, N., & Ardiani, R. (2025). *Penggunaan E-Modul Praktikum Biologi di SMAN 16 untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. *5*(2), 44–50. https://doi.org/10.46368/qjpia.v5i2.4438

Rodiyah, S. R., Nirwana Anas, & Zulfiana Herni. (2023). PENGEMBANGAN E-MODUL BIOLOGI MATERI SISTEM REPRODUKSI TERINTEGRASI PARADIGMA WAHDATUL 'ULUM DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI MAN BATUBARA. *Jurnal Bionatural*, *10*(2). https://doi.org/10.61290/bio.v10i2.725

R.Roro Rastrani Rahada Putri, Kaspul, K., & Arsyad, M. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Modul Elektronik (E-Modul) Berbasis Flip Pdf Professional Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Kelas XI SMA. *JUPEIS : Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, *1*(2), 93–104. https://doi.org/10.55784/jupeis.Vol1.Iss2.46

Safitri, T., Nursamsu, & Siska Rita Mahyuni. (2024a). Penerapan E-Modul Biologi Berbasis Literasi Sains untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di SMA Negeri 3 Langsa. *Biosfer : Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, *9*(1), 35–39. https://doi.org/10.23969/biosfer.v9i1.13483

Safitri, T., Nursamsu, & Siska Rita Mahyuni. (2024b). Penerapan E-Modul Biologi Berbasis Literasi Sains untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di SMA Negeri 3 Langsa. *Biosfer : Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, *9*(1), 35–39. https://doi.org/10.23969/biosfer.v9i1.13483

Salsabilah, S., & Pulungan, A. S. S. (2025). Analisis Kebutuhan E-Modul Interaktif Berbantuan Canva dan Flip Heyzine pada Materi Ekosistem di Kelas X SMA Negeri 5 Medan. *BIODIK*, *11*(03), 609–615. https://doi.org/10.22437/biodik.v11i03.49282

Sandika, B. (2020). ANALISIS FAKTOR KESULITAN PESERTA DIDIK DALAM PROSES PEMBELAJARAN BIOLOGI PADA IMPLEMENTASI KURIKULUM 2013. *Jurnal Inovasi Pendidikan Biologi*, *1*(1), 24–34.

Saparini, S., Andriani, N., Supardi, & Pasaribu, A. (2022). Hambatan Guru IPA dalam Menerapkan Pembelajaran IPA Terpadu di SMP Kelurahan Sukamoro. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika (JLPF)*, *3*(2), 138–144. https://doi.org/10.30872/jlpf.v3i2.1426

Setiyadi, M. W. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Journal of Educational Science and Technology (EST)*, *3*(2), 102. https://doi.org/10.26858/est.v3i2.3468

Suryani, E., Nurfathurrahmah, N., & Herman, H. (2024). Pengembangan E-Modul Biologi Berbasis Model Pembelajaran Project Based Learning untuk Siswa SMP. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, *4*(4), 789–797. https://doi.org/10.53299/jagomipa.v4i4.916

Suryani, S., & Saparuddin. (2022). EFEKTIVITAS PENGGUNAAN E-MODUL DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN COLLABORATIVE PESERTA DIDIK PADA MATERI KLASIFIKASI MAKHLUK HIDUP KELAS 10 SMAN 9 MAKASSAR. *Jurnal Biogenerasi*, *7*(1), 91–98. https://doi.org/10.30605/biogenerasi.v7i1.1645

Usman, N. F., Mustaqimah, N., & Latjompoh, M. (2026). Kevalidan dan Kepraktisan E-Modul Berbasis Project Oriented Problem Based Learning (POPBL) pada Materi Pergerakan Zat melalui Membran Sel. *ORYZA: Jurnal Pendidikan Biologi*, *15*(1). https://doi.org/10.33627/oz.v15i1.4333

ISSN: 2088-0294 | e-ISSN: 2621-9166
https://doi.org/10.37630/jpm.v16i5.4757

Widiari, L. E. R., Margunayasa, I. G., & Wibawa, I. M. C. (2023). Efektivitas E-Modul Berbasis RADEC untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Bab Wujud Zat dan Perubahannya. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, *7*(1), 18–27. https://doi.org/10.23887/jipp.v7i1.59281

Wulandari, D. D., Andnyana, P. B., & Pasek Anton Santiasa, I. made P. A. (2020). Penerapan E-modul Interaktif Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Biologi Kelas X . *JJPB*, *7*(2). https://doi.org/doi.org/10.23887/jjpb.v7i2.29681

Zulaika, A., Erlina, & Rachmat Sahputra. (2022). Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik melalui Penerapan Video Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan MIPA*, *12*(1), 1–7.