Copyright © 2026 The Author(s)
Didaktika: Jurnal Kependidikan Vol. 15 No. 4, November 2026

Systematic Literature Review: Efektivitas *E-Modul* Interaktif Berbasis *Google Sites* dalam Model *Problem Based Learning* terhadap Motivasi Belajar Siswa

Ni Wayan Ulandari[1], Ketut Agustini[2], I Kadek Suartama[3], I Wayan Santyasa[4], Ni Nyoman Parwati[5]
[1,2,3,4,5]Universitas Ganesha, Singaraja, Indonesia

[1]ulandari@student.undiksha.ac.id
DOI: https://doi.org/10.58230/27454312.5088

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas *e-modul* interaktif berbasis *Google Sites* yang diintegrasikan dengan model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap motivasi belajar siswa. Penelitian menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) dengan mengkaji 21 artikel ilmiah yang ditelusuri melalui aplikasi *Publish or Perish* dari database Scopus dan Google Scholar pada rentang tahun 2020–2026. Proses seleksi artikel mengikuti pedoman PRISMA dengan mempertimbangkan relevansi terhadap fokus kajian dan kriteria kelayakan yang ditetapkan. Data dianalisis secara deskriptif kualitatif melalui sintesis tematik. Hasil kajian menunjukkan bahwa artikel yang dianalisis membahas penggunaan media digital dan model PBL dalam kaitannya dengan motivasi belajar, hasil belajar, kemampuan berpikir kritis, literasi, dan numerasi. Sejumlah artikel mengkaji motivasi belajar secara langsung, sedangkan artikel lainnya memberikan bukti pendukung terkait pengembangan media dan luaran pembelajaran. Karakteristik *e-modul* interaktif dan pemanfaatan *Google Sites* berpotensi mendukung penyajian materi yang fleksibel dan aksesibel, sementara PBL mengarahkan siswa pada aktivitas pemecahan masalah. Namun, artikel yang secara bersamaan menguji integrasi *e-modul* interaktif berbasis *Google Sites*, PBL, dan motivasi belajar masih terbatas. Oleh karena itu, efektivitas kombinasi ketiga komponen terhadap motivasi belajar belum dapat digeneralisasi berdasarkan seluruh artikel yang dikaji. Penelitian selanjutnya perlu menguji integrasi tersebut secara empiris dengan menggunakan instrumen motivasi belajar yang valid dan reliabel serta mempertimbangkan kesiapan digital dan ketersediaan akses internet.

Kata kunci: Google Sites, E-Modul Interaktif, *Problem Based Learning*, Motivasi Belajar

Pendahuluan

Pembelajaran pada abad ke-21 menuntut adanya inovasi dalam proses pendidikan untuk meningkatkan kualitas hasil belajar siswa, salah satunya melalui peningkatan motivasi belajar (Emda, 2018). Motivasi belajar merupakan faktor penting yang memengaruhi keberhasilan siswa dalam memahami materi, berpartisipasi aktif, serta mencapai hasil belajar yang optimal (Wulandari et al., 2023). Rendahnya motivasi belajar siswa seringkali menjadi permasalahan utama dalam pembelajaran di sekolah, terutama pada pembelajaran yang masih bersifat konvensional dan kurang melibatkan siswa secara aktif. Oleh karena itu, diperlukan upaya inovatif untuk menciptakan pembelajaran yang menarik, interaktif, dan mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar (Arief et al., 2016).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan memanfaatkan media pembelajaran berbasis teknologi, seperti e-modul interaktif. E-modul interaktif merupakan bahan ajar digital yang dirancang untuk memfasilitasi pembelajaran mandiri dengan mengintegrasikan berbagai elemen multimedia seperti teks, gambar, video, dan animasi (Jafnihirda & others, 2023). Penggunaan e-modul interaktif terbukti mampu meningkatkan pemahaman konsep, minat belajar, serta hasil belajar siswa karena sifatnya yang fleksibel dan menarik. Selain itu, e-modul interaktif memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara mandiri dan sesuai dengan kecepatan masing-masing, sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar secara signifikan (Sumeni et al., 2026).

Perkembangan teknologi informasi juga memungkinkan pengembangan e-modul berbasis web, salah satunya menggunakan platform Google Sites. Platform ini menyediakan kemudahan dalam pembuatan media pembelajaran berbasis website yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja (Tony & Erita, 2025). Penggunaan Google Sites dalam pembelajaran memungkinkan integrasi berbagai sumber belajar seperti video, gambar, dan kuis interaktif dalam satu platform yang terstruktur (Ghozali & Farisi, 2024). Hal ini menjadikan pembelajaran lebih menarik dan interaktif, serta dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran (Muna & Rozi, 2026).

Selain penggunaan media pembelajaran yang inovatif, pemilihan model pembelajaran juga memiliki peran penting dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. Salah satu model pembelajaran yang efektif adalah Problem Based Learning (*Problem Based Learning*). Model ini menekankan pada pemberian masalah kontekstual kepada siswa sebagai pemicu proses belajar, sehingga siswa didorong untuk berpikir kritis, kreatif, dan aktif dalam mencari solusi (Ardianti et al., 2021). Pembelajaran berbasis masalah juga dapat meningkatkan keterlibatan siswa karena mereka terlibat langsung dalam proses pemecahan masalah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari.

Integrasi antara media pembelajaran berbasis teknologi dengan model pembelajaran inovatif seperti Problem Based Learning diyakini mampu memberikan dampak yang lebih optimal terhadap motivasi belajar siswa. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media berbasis Google Sites yang dipadukan dengan model PBL dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan belajar siswa (Bashith et al., 2025). Selain itu, pengembangan media interaktif berbasis Google Sites dengan pendekatan PBL juga terbukti membangkitkan minat dan motivasi belajar siswa (Sakinah et al., 2025).

Lebih lanjut, kombinasi antara e-modul dan model *Problem Based Learning* juga menunjukkan pengaruh positif terhadap motivasi belajar siswa. Penggunaan e-modul berbasis PBL terbukti dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa secara bersamaan (Lumban Gaol et al., 2025). Selain itu, media pembelajaran berbasis web seperti Google Sites juga mampu meningkatkan motivasi belajar karena memberikan pengalaman belajar yang lebih fleksibel dan menarik (Faiz & Widodo, 2025). Hal ini menunjukkan bahwa integrasi media digital dan model pembelajaran inovatif memiliki potensi besar dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.

Meskipun berbagai penelitian telah mengkaji efektivitas e-modul, Google Sites, dan *Problem-Based Learning* (PBL) baik secara terpisah maupun dalam kombinasi tertentu, hasil penelitian tersebut masih menunjukkan fokus yang terfragmentasi. Banyak studi yang mengaitkan media ini dengan model lain seperti *Project Based Learning* (PjBL) atau mengukur hasil belajar kognitif seperti literasi dan numerasi. Namun, penelitian ini secara ketat membatasi cakupan hanya pada studi-studi yang secara spesifik mengintegrasikan Google Sites dan model PBL serta mengukur dampaknya secara langsung terhadap motivasi belajar siswa. Studi yang hanya membahas hasil belajar tanpa mengukur motivasi, atau yang

Copyright © 2026 The Author(s)

menggunakan model PjBL tanpa keterkaitan dengan PBL, tidak diikutsertakan dalam sintesis. Selain itu, belum banyak kajian yang secara sistematis mensintesis temuan-temuan tersebut untuk mengidentifikasi pola efektivitas, karakteristik implementasi, serta keterbatasan yang ada. Oleh karena itu, diperlukan suatu kajian *Systematic Literature Review* (SLR) untuk memberikan gambaran yang lebih terstruktur dan komprehensif terkait topik ini.

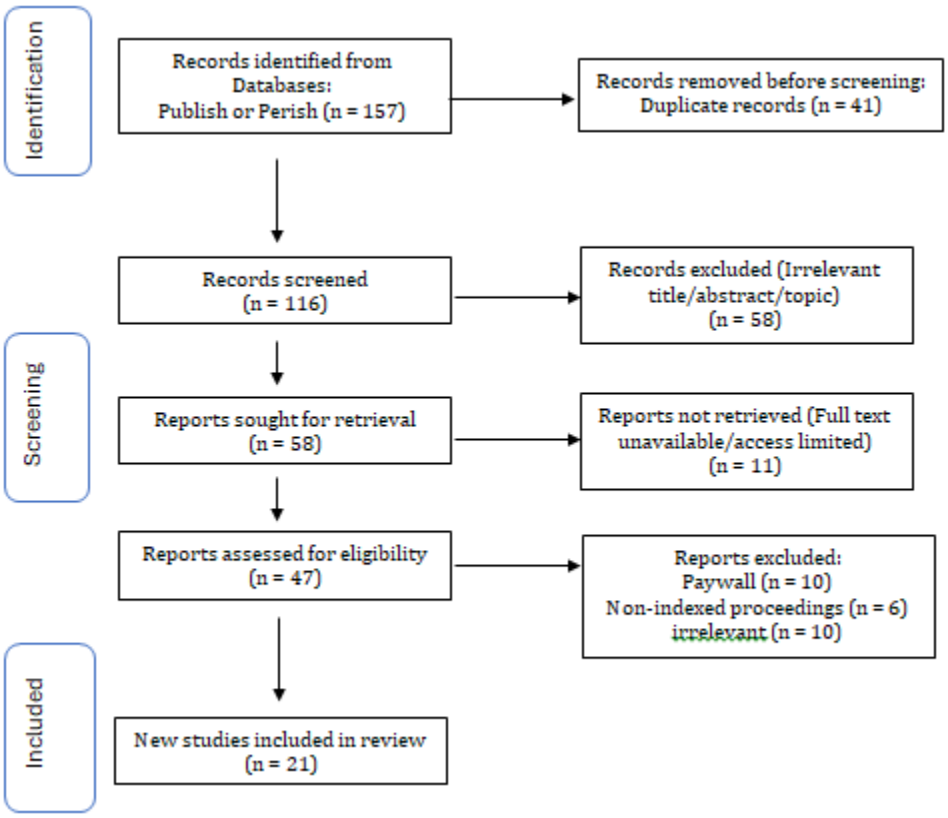
Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Systematic Literature Review* (SLR), yang bertujuan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis hasil penelitian yang relevan secara sistematis dan terstruktur. Metode ini memungkinkan peneliti untuk memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai efektivitas penggunaan e-modul interaktif berbasis teknologi dalam pembelajaran. Selain itu, SLR juga dapat membantu dalam menemukan pola, kesenjangan penelitian, serta arah penelitian selanjutnya yang lebih terfokus. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara sistematis efektivitas e-modul interaktif berbasis Google Sites yang diintegrasikan dengan model Problem Based Learning (*Problem Based Learning*) terhadap motivasi belajar siswa. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan media pembelajaran yang inovatif serta menjadi referensi bagi pendidik dalam meningkatkan motivasi belajar siswa melalui pemanfaatan teknologi dan model pembelajaran yang tepat.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) untuk mengkaji literatur mengenai penggunaan modul elektronik interaktif berbasis Google Sites dalam model *Problem Based Learning* (PBL) serta keterkaitannya dengan motivasi belajar siswa. Proses kajian mengacu pada pedoman *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA), yang meliputi tahap identifikasi, penyaringan, pemeriksaan kelayakan, dan penetapan artikel yang disertakan dalam sintesis. Pencarian literatur dilaksanakan pada 3–15 September 2026 menggunakan aplikasi *Publish or Perish* untuk menelusuri publikasi akademik melalui Google Scholar dan Scopus. Pencarian menggunakan kombinasi kata kunci "Google Sites" AND "Problem Based Learning" AND "learning motivation", "interactive e-module" AND PBL, "digital module" AND "Problem Based Learning", serta "web-based learning" AND motivation. Literatur dibatasi pada publikasi tahun 2020–2026 agar kajian berfokus pada penelitian yang relevan dengan perkembangan teknologi digital dalam pembelajaran.

Kriteria inklusi dan eksklusi ditetapkan untuk menjaga relevansi literatur dengan tujuan penelitian. Artikel dimasukkan apabila diterbitkan pada periode 2020–2026, membahas penggunaan teknologi atau media pembelajaran digital, model pembelajaran, atau motivasi belajar dalam konteks pendidikan, serta memiliki keterkaitan dengan sekurang-kurangnya salah satu komponen kajian, yaitu Google Sites, modul elektronik interaktif, PBL, dan motivasi belajar. Sumber publikasi diprioritaskan dari jurnal nasional terakreditasi SINTA 1–3 dan jurnal internasional bereputasi yang relevan dengan bidang pendidikan. Status akreditasi dan reputasi jurnal diperiksa berdasarkan informasi pengindeksan yang dapat diverifikasi. Artikel dikeluarkan apabila tidak relevan dengan konteks pembelajaran, diterbitkan di luar rentang tahun yang ditentukan, tidak tersedia dalam teks lengkap, atau tidak memenuhi persyaratan sumber publikasi. Artikel yang hanya memenuhi sebagian komponen kajian tetap dapat digunakan sebagai literatur pendukung apabila memberikan informasi yang relevan mengenai pengembangan media, penerapan model pembelajaran, atau hasil belajar. Namun, artikel yang tidak mengukur motivasi belajar secara langsung tidak diperlakukan sebagai bukti langsung mengenai peningkatan motivasi belajar siswa.

Seleksi artikel dilakukan melalui tahapan identifikasi, penyaringan, pemeriksaan kelayakan, dan inklusi dengan mengacu pada alur PRISMA. Sebanyak 157 rekaman diperoleh dari pencarian awal. Setelah 41 rekaman duplikat dihapus, sebanyak 116 rekaman disaring berdasarkan judul dan abstrak. Pada tahap tersebut, 58 rekaman dikeluarkan karena tidak relevan dengan fokus kajian. Selanjutnya, 58 laporan dicari untuk diperoleh teks lengkapnya, tetapi 11 laporan tidak berhasil diperoleh karena keterbatasan akses atau ketersediaan teks lengkap. Sebanyak 47 laporan kemudian diperiksa kelayakannya. Pada tahap ini, 10 laporan dikeluarkan karena akses berbayar (*paywall*), 6 laporan karena berupa prosiding yang tidak memenuhi kriteria publikasi, dan 10 laporan karena tidak relevan dengan fokus kajian. Kesebelas laporan yang tidak berhasil diperoleh merupakan kelompok yang berbeda dari 10 laporan yang dikeluarkan karena akses berbayar pada tahap pemeriksaan kelayakan. Berdasarkan keseluruhan proses tersebut, sebanyak 21 artikel disertakan dalam kajian.



Gambar 1. Diagram Alur Seleksi Literatur Berdasarkan Pedoman PRISMA

Proses penyaringan dan pemilihan artikel dilakukan oleh satu penelaah utama. Untuk mengurangi kemungkinan kesalahan dalam pengambilan keputusan, dilakukan pemeriksaan tambahan oleh pihak lain terhadap hasil seleksi artikel, khususnya berkaitan dengan kesesuaian artikel terhadap kriteria inklusi dan eksklusi. Meskipun pemeriksaan tambahan dilakukan, keterlibatan satu penelaah utama dalam proses penyaringan awal tetap menjadi keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam menafsirkan hasil kajian.

Data diekstraksi dari artikel yang disertakan dan dicatat dalam tabel ekstraksi data. Informasi yang dikumpulkan meliputi nama penulis dan tahun publikasi, jenjang pendidikan, konteks penelitian, desain penelitian dan jumlah sampel, media atau intervensi yang digunakan, model pembelajaran, instrumen pengukuran motivasi belajar, serta temuan utama penelitian. Data tersebut digunakan untuk membandingkan karakteristik penelitian,

Copyright © 2026 The Author(s)

mengidentifikasi kesamaan dan perbedaan hasil, serta mengelompokkan artikel berdasarkan keterkaitannya dengan Google Sites, modul elektronik interaktif, PBL, dan motivasi belajar. Apabila suatu artikel tidak mengukur motivasi belajar secara langsung, keterbatasan tersebut dicatat agar hasilnya tidak ditafsirkan sebagai bukti langsung mengenai efektivitas intervensi terhadap motivasi belajar.

Data dianalisis secara deskriptif melalui pengelompokan dan perbandingan temuan dari setiap artikel. Sintesis dilakukan dengan mengidentifikasi pola hasil penelitian, karakteristik intervensi, konteks penerapan, dan jenis luaran yang dilaporkan. Temuan mengenai motivasi belajar secara langsung dibedakan dari temuan mengenai hasil belajar, keterampilan berpikir, aktivitas belajar, validitas, atau kepraktisan media. Pembedaan ini dilakukan agar kesimpulan kajian sesuai dengan jenis bukti yang tersedia dan tidak menyamakan peningkatan hasil belajar dengan peningkatan motivasi belajar. Penilaian kualitas metodologis artikel belum dilakukan pada tahap penyusunan awal metode ini sehingga belum digunakan sebagai dasar untuk membobotkan atau mengecualikan hasil penelitian. Oleh karena itu, penilaian kualitas metodologis terhadap artikel yang disertakan perlu dilakukan sebelum naskah difinalisasi, menggunakan kriteria yang sesuai dengan desain penelitian masing-masing, dan hasilnya dilaporkan secara transparan.

Hasil

Gambaran Umum Artikel yang Direview

Kajian ini mencakup 21 artikel yang dipilih melalui tahapan seleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Karakteristik artikel dianalisis berdasarkan tahun publikasi, jenis penelitian, jenjang pendidikan, bentuk media pembelajaran, dan tema utama. Pengelompokan tersebut digunakan untuk menggambarkan karakteristik literatur yang ditinjau, bukan untuk menyimpulkan efektivitas intervensi sebelum bukti empiris mengenai motivasi belajar dianalisis secara khusus.

Tabel 1. Distribusi Artikel Berdasarkan Tahun Publikasi

Tahun	Jumlah Artikel	Persentase
2020	2	9,5%
2021	0	0%
2022	0	0%
2023	3	14,3%
2024	4	19,0%
2025	9	42,9%
2026	3	14,3%
Total	21	100%

Berdasarkan Tabel 1, artikel yang disertakan paling banyak diterbitkan pada tahun 2025, yaitu sebanyak 9 artikel (42,9%). Sebanyak 4 artikel (19,0%) diterbitkan pada 2024, sedangkan tahun 2023 dan 2026 masing-masing menyumbang 3 artikel. Dua artikel berasal dari tahun 2020, dan tidak terdapat artikel tahun 2021 maupun 2022 dalam kumpulan literatur yang ditinjau. Distribusi ini menunjukkan bahwa sebagian besar artikel yang terpilih diterbitkan pada periode 2024–2026. Namun, distribusi tersebut menggambarkan karakteristik artikel dalam hasil seleksi, bukan bukti bahwa jumlah publikasi pada bidang ini secara keseluruhan meningkat.

Tabel 2. Distribusi Artikel Berdasarkan Jenis Penelitian

Jenis Penelitian	Jumlah Artikel	Persentase
Research and Development (R&D)	9	42,9%
Kuasi Eksperimen	8	38,1%
Penelitian Tindakan Kelas	2	9,5%
Systematic Literature Review (SLR)	1	4,8%
Design-Based Research	1	4,8%
Total	21	100%

Tabel 2 memperlihatkan bahwa jenis penelitian yang paling banyak digunakan adalah Research and Development (R&D), yaitu sebanyak 9 artikel (42,9%), diikuti penelitian kuasi eksperimen sebanyak 8 artikel (38,1%). Selebihnya terdiri atas dua artikel penelitian tindakan kelas, satu artikel SLR, dan satu artikel Design-Based Research. Komposisi tersebut memperlihatkan bahwa literatur yang ditinjau mencakup penelitian pengembangan media maupun penelitian yang menguji penerapan intervensi pembelajaran. Meskipun demikian, penelitian pengembangan yang melaporkan validitas dan kepraktisan media tidak dapat langsung diperlakukan sebagai bukti peningkatan motivasi belajar tanpa adanya pengukuran motivasi yang sesuai.

Tabel 3. Distribusi Artikel Berdasarkan Jenjang Pendidikan

Jenjang Pendidikan	Jumlah Artikel	Persentase
Sekolah Dasar (SD)	6	28,6%
Sekolah Menengah Pertama (SMP)	7	33,3%
Sekolah Menengah Atas (SMA)	8	38,1%
Total	21	100%

Berdasarkan Tabel 3, artikel yang ditinjau paling banyak membahas pembelajaran pada jenjang SMA, yaitu sebanyak 8 artikel (38,1%), diikuti jenjang SMP sebanyak 7 artikel (33,3%) dan SD sebanyak 6 artikel (28,6%). Sebaran ini menunjukkan bahwa literatur yang ditinjau mencakup tiga jenjang pendidikan. Namun, distribusi tersebut belum cukup untuk menyimpulkan bahwa media berbasis Google Sites memiliki efektivitas yang sama pada setiap jenjang karena karakteristik siswa, materi pembelajaran, desain intervensi, dan instrumen pengukuran dapat berbeda antarpenelitian.

Tabel 4. Distribusi Artikel Berdasarkan Bentuk Media Pembelajaran

Bentuk Media	Jumlah Artikel
E-modul/Bahan Ajar Digital berbasis Google Sites	12
Multimedia Interaktif	5
Google Sites terintegrasi Flipped Classroom/PjBL	2
Modul Digital Interaktif berbasis Web	2
Total	21

Copyright © 2026 The Author(s)

Tabel 4 menunjukkan bahwa kategori yang paling banyak dilaporkan adalah e-modul atau bahan ajar digital berbasis Google Sites, sebanyak 12 artikel. Kategori lainnya meliputi multimedia interaktif, integrasi Google Sites dengan Flipped Classroom atau Project Based Learning (PjBL), serta modul digital interaktif berbasis web. Pengelompokan ini menggambarkan variasi media yang digunakan dalam literatur. Akan tetapi, penggunaan Google Sites, modul interaktif, dan model PBL perlu diperiksa secara terpisah karena tidak semua artikel mengintegrasikan ketiga komponen tersebut secara bersamaan.

Tabel 5. Karakteristik Artikel yang Dianalisis

No.	Penulis dan tahun	Bentuk intervensi	Temuan utama dan kontribusi
1	Bashith et al. (2025)	Problem Based Learning berbantuan Google Sites	Mengkaji penerapan PBL berbantuan Google Sites dalam pembelajaran ekonomi dengan menelaah motivasi dan hasil belajar siswa. Instrumen motivasi berupa kuesioner motivasi belajar perlu dicantumkan nama atau indikator spesifiknya setelah diperiksa pada artikel asli.
2	Lumban Gaol et al. (2025)	PBL dan e-modul	Membahas motivasi dan hasil belajar dalam pembelajaran hidrokarbon. Instrumen motivasi, indikator yang diukur, dan hasil pengukurannya perlu dicantumkan berdasarkan laporan penelitian asli.
3	Syahfitri dan Safitri (2024)	Modul interaktif berbasis digital	Mengkaji pemanfaatan modul interaktif digital untuk mendukung motivasi belajar dan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran biologi. Pengukuran motivasi menggunakan kuesioner; nama instrumen dan indikatornya perlu dipastikan dari artikel asli.
4	Faiz dan Widodo (2025)	Google Sites multiplatform	Meninjau pemanfaatan Google Sites untuk mendukung motivasi dan hasil belajar siswa sekolah dasar. Sebagai artikel tinjauan, kontribusinya terletak pada sintesis literatur, bukan pengukuran motivasi langsung terhadap sampel siswa oleh penelitian tersebut.
5	Lasala Jr. (2023)	E-SelfIMo, modul interaktif mandiri berbasis Kotobee	Memberikan kontribusi terhadap pengembangan dan validasi modul interaktif mandiri berbasis digital untuk pembelajaran Earth Science.
6	Yani et al. (2026)	Bahan ajar interaktif Google Sites berbasis PBL	Mengembangkan bahan ajar interaktif berbasis Google Sites dengan model PBL untuk pembelajaran bahasa Indonesia kelas V sekolah dasar.

7	Sakinah et al. (2025)	Media interaktif Google Sites berbasis PBL	Mengembangkan media pembelajaran interaktif berbantuan Google Sites dengan model PBL untuk mendukung proses pembelajaran siswa sekolah dasar.
8	Silaban et al. (2020)	PBL berbantuan kartu pembelajaran	Memberikan gambaran penerapan model PBL berbantuan kartu pembelajaran dalam mendukung proses dan hasil pembelajaran kimia.
9	Nurdin et al. (2023)	Bahan ajar digital Google Sites berbasis PBL	Mengkaji pemanfaatan bahan ajar digital berbasis Google Sites dan PBL untuk mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis matematis.
10	Pradana et al. (2024)	Multimedia Google Sites berbasis PBL	Mengkaji pemanfaatan multimedia berbasis Google Sites dan PBL dalam mendukung kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa.
11	Amanda, D. et al. (2025)	E-modul Google Sites berbasis PBL	Mengkaji penerapan e-modul berbasis Google Sites dengan model PBL dalam pembelajaran fisika untuk mendukung hasil belajar siswa.
12	Amanda, N. et al. (2025)	Google Sites dan PBL	Memberikan kontribusi terhadap pengembangan pembelajaran numerasi melalui pemanfaatan Google Sites dan model PBL.
13	Damayanti et al. (2025)	Media digital dan pembelajaran berbasis masalah	Membahas penggunaan media pembelajaran digital untuk mendukung kemampuan berpikir kritis, kemandirian, dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran.
14	Nugraha et al. (2023)	PBL, flipped classroom, dan Google Sites	Mengkaji integrasi PBL, flipped classroom, dan Google Sites sebagai alternatif pembelajaran matematika yang mendukung pencapaian belajar siswa.
15	Pertiwi et al. (2024)	Pembelajaran berbasis STEM dan e-modul situs web	Memberikan kontribusi terhadap pengembangan pembelajaran berbasis STEM melalui e-modul situs web untuk mendukung kemampuan berpikir kritis siswa.
16	Cahyani et al. (2026)	Google Sites berbasis PBL	Mengkaji penerapan Google Sites berbasis PBL untuk mendukung pengembangan keterampilan analitis dalam pembelajaran.
17	Moallem dan Igoe (2020)	PBL dan computer-based scaffolds	Memberikan landasan mengenai penerapan PBL dan dukungan berbasis komputer dalam pembelajaran daring.
18	Syahfitri	Modul digital	Memberikan kontribusi terhadap

Copyright © 2026 The Author(s)

	(2024)	berbasis kearifan lokal	pengembangan modul digital berbasis kearifan lokal untuk mendukung kemampuan berpikir kritis siswa.
19	Kuswandi et al. (2025)	PBL dan modul digital interaktif	Mengkaji pemanfaatan modul digital interaktif yang dipadukan dengan PBL untuk mendukung pengembangan literasi sains.
20	Rahman et al. (2025)	E-modul Google Sites berbasis Project Based Learning (PjBL)	Memberikan kontribusi terhadap pengembangan e-modul berbasis Google Sites melalui pengujian validitas dan kepraktisan media.
21	Fitri dan Setiawan (2026)	E-modul Google Sites berbasis PBL	Mengkaji pemanfaatan e-modul berbasis Google Sites dengan model PBL untuk mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa.

Keterbatasan literatur yang secara bersamaan mengintegrasikan e-modul interaktif berbasis Google Sites, model *Problem Based Learning* (PBL), dan motivasi belajar menjadi salah satu tantangan dalam sintesis penelitian ini. Sebagian artikel mengkaji penggunaan Google Sites dalam penerapan PBL, sebagian lainnya berfokus pada e-modul interaktif dan motivasi belajar, sedangkan artikel lainnya menelaah luaran pembelajaran seperti hasil belajar, kemampuan berpikir kritis, literasi sains, dan numerasi. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa bukti empiris yang secara langsung menguji ketiga komponen dalam satu intervensi masih terbatas dalam korpus literatur yang dikaji.

Meskipun demikian, artikel-artikel tersebut dapat saling melengkapi dalam menjelaskan aspek yang berbeda dari fokus penelitian. Artikel yang mengintegrasikan Google Sites dan PBL memberikan gambaran mengenai penerapan media digital dalam pembelajaran berbasis masalah. Artikel yang mengkaji e-modul interaktif memberikan informasi mengenai karakteristik dan pemanfaatan bahan ajar digital, sedangkan penelitian yang mengukur motivasi belajar memberikan dasar untuk memahami keterkaitan media pembelajaran dengan aspek afektif siswa. Sementara itu, penelitian yang berfokus pada hasil belajar dan keterampilan berpikir dapat memperluas pemahaman mengenai konteks penggunaan media dan model pembelajaran tersebut.

Penggunaan artikel pendukung dilakukan dengan tetap membedakan tingkat relevansi dan jenis luaran yang diukur. Artikel yang mengukur motivasi secara langsung digunakan sebagai bukti utama untuk membahas motivasi belajar, sedangkan artikel yang mengukur luaran lain digunakan untuk memperkuat penjelasan mengenai penerapan media, karakteristik intervensi, dan potensi manfaat pembelajaran. Hasil pada luaran yang berbeda tidak diperlakukan sebagai bukti langsung peningkatan motivasi. Oleh karena itu, sintesis dalam penelitian ini lebih diarahkan pada pengintegrasian bukti yang saling melengkapi daripada menganggap seluruh artikel menguji intervensi yang identik.

Keterbatasan tersebut juga menunjukkan adanya peluang penelitian lanjutan untuk menguji secara empiris integrasi e-modul interaktif berbasis Google Sites dengan model PBL terhadap motivasi belajar siswa. Penelitian selanjutnya perlu menggunakan instrumen motivasi yang jelas dan tervalidasi, menjelaskan karakteristik intervensi secara terperinci, serta membandingkan hasilnya dengan pembelajaran yang relevan. Upaya tersebut diperlukan agar hubungan antara penggunaan media, penerapan model pembelajaran, dan perubahan motivasi dapat dinilai secara lebih langsung dan terukur.

Karakteristik E-Modul Interaktif Berbasis Google Sites dalam Pembelajaran

Hasil sintesis terhadap 21 artikel menunjukkan bahwa pemanfaatan *Google Sites* dan e-modul interaktif dalam pembelajaran memiliki karakteristik berupa fleksibilitas akses, penyajian materi secara digital, serta peluang untuk mengintegrasikan berbagai aktivitas pembelajaran. *Google Sites* digunakan sebagai platform berbasis web untuk menyajikan materi dan sumber belajar yang dapat diakses melalui perangkat digital. Sementara itu, e-modul interaktif dapat memadukan teks, gambar, video, latihan, dan evaluasi dalam satu bahan ajar. Karakteristik tersebut memberikan peluang bagi siswa untuk mengakses materi secara lebih fleksibel dan terlibat dalam aktivitas belajar yang beragam. Namun, kelengkapan fitur dan tingkat interaktivitas tetap bergantung pada rancangan media yang dikembangkan dalam setiap penelitian.

Artikel-artikel yang dikaji memperlihatkan variasi dalam bentuk pengembangan dan pemanfaatan media pembelajaran digital. Sejumlah penelitian berfokus pada pengembangan bahan ajar atau media berbasis *Google Sites*, sedangkan penelitian lainnya mengkaji e-modul interaktif dengan platform atau pendekatan yang berbeda. Beberapa penelitian menggunakan model pengembangan seperti *Research and Development* (R&D), termasuk pendekatan ADDIE, untuk menghasilkan dan mengevaluasi produk pembelajaran. Variasi tersebut menunjukkan bahwa karakteristik media tidak dapat digeneralisasi untuk seluruh artikel. Aspek seperti kemudahan navigasi, kelengkapan multimedia, kepraktisan penggunaan, dan hasil validasi perlu dipahami berdasarkan produk serta prosedur evaluasi yang dilaporkan oleh masing-masing penelitian.

Karakteristik lain yang muncul dalam sejumlah artikel adalah pengintegrasian media digital dengan pembelajaran aktif, termasuk model *Problem Based Learning* (PBL). Dalam penerapan PBL, media dapat digunakan untuk menyajikan masalah kontekstual, menyediakan sumber informasi, dan memfasilitasi kegiatan penyelidikan maupun penyelesaian masalah. Integrasi tersebut memberi kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi dalam proses pembelajaran, bukan hanya menerima materi secara pasif. Meskipun demikian, tidak semua artikel dalam korpus menggabungkan *Google Sites*, e-modul interaktif, dan PBL secara bersamaan. Sebagian penelitian hanya mengkaji salah satu atau dua komponen tersebut, sedangkan penelitian lainnya menggunakan model pembelajaran atau luaran yang berbeda. Oleh karena itu, artikel-artikel tersebut memberikan bukti yang saling melengkapi mengenai karakteristik media dan penerapannya, tetapi tidak seluruhnya dapat diperlakukan sebagai bukti langsung mengenai efektivitas kombinasi ketiga komponen.

Dari sisi evaluasi, artikel-artikel yang dikaji melaporkan beragam aspek, antara lain validitas dan kepraktisan media, hasil belajar, kemampuan berpikir kritis, literasi sains, numerasi, serta motivasi belajar. Penelitian yang secara langsung mengukur motivasi belajar memiliki relevansi utama untuk menjelaskan hubungan penggunaan media dengan aspek afektif siswa. Sebaliknya, penelitian yang mengukur hasil belajar atau keterampilan berpikir digunakan sebagai bukti pendukung untuk memahami penerapan media dan model pembelajaran, bukan sebagai bukti langsung peningkatan motivasi. Perbedaan luaran tersebut perlu diperhatikan ketika menafsirkan efektivitas media pembelajaran digital.

Secara keseluruhan, sintesis ini menunjukkan bahwa *Google Sites* berpotensi menjadi platform untuk menyajikan bahan ajar digital, sedangkan e-modul interaktif dan PBL dapat melengkapi penggunaannya melalui penyediaan materi serta aktivitas pemecahan masalah. Namun, bukti yang secara bersamaan menguji e-modul interaktif berbasis *Google Sites*, model PBL, dan motivasi belajar masih terbatas dalam korpus artikel yang dikaji. Kondisi tersebut menjadi dasar bagi penelitian lanjutan untuk menguji kombinasi ketiga

Copyright © 2026 The Author(s)

komponen secara langsung dengan instrumen motivasi yang jelas dan tervalidasi. Pengujian tersebut diperlukan agar efektivitas integrasi media dan model pembelajaran terhadap motivasi belajar dapat dinilai secara lebih terukur.

Implementasi Model Problem Based Learning dalam E-Modul Berbasis Google Sites

Hasil sintesis terhadap 21 artikel menunjukkan bahwa implementasi model *Problem Based Learning* (PBL) dalam e-modul berbasis *Google Sites* berkaitan dengan pemanfaatan platform digital untuk mendukung pembelajaran berbasis masalah. *Google Sites* dapat digunakan untuk mengorganisasikan materi pembelajaran, sumber informasi, petunjuk kegiatan, dan lembar kerja peserta didik (LKPD) dalam satu platform berbasis web. Integrasi tersebut memungkinkan siswa mengakses bahan ajar dan mengikuti aktivitas pembelajaran secara lebih terstruktur sesuai dengan rancangan yang dikembangkan.

Dalam penerapannya, PBL menempatkan masalah sebagai titik awal kegiatan pembelajaran. E-modul berbasis *Google Sites* dapat dirancang untuk menyajikan permasalahan kontekstual, menyediakan sumber belajar yang relevan, serta memfasilitasi kegiatan penyelidikan dan penyusunan solusi. Siswa diarahkan untuk memahami masalah, mengumpulkan informasi, mendiskusikan alternatif penyelesaian, dan menyampaikan hasil pemecahan masalah. Fitur seperti teks, gambar, video, dan LKPD digital dapat dimanfaatkan untuk mendukung tahapan tersebut, bergantung pada fitur yang disediakan dalam masing-masing e-modul.

Integrasi PBL dengan e-modul berbasis *Google Sites* juga memungkinkan materi dan aktivitas pembelajaran disusun secara sistematis dalam lingkungan digital. Guru dapat mengorganisasikan sumber belajar dan tugas berdasarkan urutan kegiatan pembelajaran, sedangkan siswa dapat memanfaatkan materi yang tersedia untuk mendukung proses penyelesaian masalah. Dengan karakteristik tersebut, *Google Sites* berperan sebagai platform penyajian dan pengorganisasian pembelajaran, sementara PBL menjadi model yang mengarahkan aktivitas siswa dalam memahami serta menyelesaikan permasalahan.

Efektivitas E-Modul Interaktif Berbasis Google Sites dalam Model Problem Based Learning terhadap Motivasi Belajar Siswa

Hasil sintesis terhadap 21 artikel menunjukkan bahwa penelitian mengenai *Google Sites*, e-modul interaktif, dan model *Problem Based Learning* (PBL) mengkaji beragam aspek pembelajaran, termasuk motivasi belajar, hasil belajar, kemampuan berpikir kritis, literasi, dan numerasi. Artikel yang secara langsung membahas motivasi belajar memberikan bukti yang paling relevan untuk menjawab fokus kajian ini, sedangkan artikel yang mengukur luaran lain digunakan sebagai informasi pendukung mengenai penerapan media dan model pembelajaran.

Bashith et al. (2025) mengkaji penerapan PBL berbantuan *Google Sites* dalam pembelajaran ekonomi dengan memperhatikan motivasi belajar dan hasil pembelajaran. Penelitian Lumban Gaol et al. (2025) membahas penerapan PBL dan e-modul dalam pembelajaran materi hidrokarbon, dengan motivasi belajar dan hasil belajar sebagai aspek yang dikaji. Sementara itu, Syahfitri dan Safitri (2024) meneliti penggunaan modul interaktif berbasis digital dalam pembelajaran biologi dengan fokus pada motivasi belajar dan kemampuan berpikir kritis. Ketiga artikel tersebut relevan karena menghubungkan penggunaan media atau model pembelajaran dengan pengukuran motivasi belajar, meskipun bentuk intervensi dan konteks pembelajarannya berbeda.

Artikel Sakinah et al. (2025) dan Yani et al. (2026) mengkaji pengembangan media pembelajaran berbasis *Google Sites* yang terintegrasi dengan PBL. Kedua penelitian tersebut memberikan informasi mengenai pengembangan dan penerapan media dalam kegiatan pembelajaran. Namun, hasil penelitian yang berfokus pada pengembangan media,

aktivitas belajar, atau capaian pembelajaran perlu dibedakan dari hasil pengukuran motivasi secara langsung. Demikian pula, penelitian Faiz dan Widodo (2025) mengenai pemanfaatan *Google Sites* dalam pembelajaran serta penelitian Lasala Jr. (2023) mengenai pengembangan modul interaktif digital dapat digunakan untuk memperluas gambaran mengenai pemanfaatan media digital, tetapi tidak otomatis menjadi bukti langsung peningkatan motivasi belajar.

Secara keseluruhan, artikel-artikel yang dikaji menunjukkan adanya variasi fokus penelitian dan bentuk intervensi dalam penggunaan media digital serta pembelajaran berbasis masalah. Sebagian penelitian memiliki relevansi langsung dengan motivasi belajar, sedangkan sebagian lainnya memberikan bukti pendukung mengenai penggunaan media dan model pembelajaran. Keterbatasan jumlah artikel yang secara bersamaan mengintegrasikan e-modul interaktif berbasis *Google Sites*, model PBL, dan pengukuran motivasi belajar menjadi aspek penting dalam menafsirkan hasil sintesis ini.

Pembahasan

Integrasi e-modul interaktif berbasis *Google Sites* dengan model *Problem Based Learning* (PBL) perlu dipahami sebagai perpaduan antara pemanfaatan teknologi sebagai lingkungan belajar dan penggunaan masalah sebagai penggerak aktivitas pembelajaran. Keduanya memiliki fungsi yang berbeda, tetapi dapat saling melengkapi. *Google Sites* menyediakan ruang untuk mengorganisasikan materi dan sumber belajar, sedangkan PBL memberikan kerangka pedagogis yang mengarahkan siswa untuk memahami masalah, mencari informasi, mempertimbangkan alternatif penyelesaian, dan membangun pemahaman melalui proses investigasi. Oleh karena itu, potensi integrasi tersebut tidak hanya terletak pada penggunaan teknologi digital, tetapi juga pada kesesuaian antara rancangan media, aktivitas pembelajaran, dan tujuan yang ingin dicapai.

Keterkaitan integrasi tersebut dengan motivasi belajar dapat dijelaskan melalui pengalaman belajar yang diberikan kepada siswa. Materi yang disajikan secara terstruktur dan didukung unsur multimedia berpotensi membantu siswa mengakses informasi serta memahami konteks permasalahan. Pada saat yang sama, aktivitas PBL memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi dalam proses pencarian solusi, bukan sekadar menerima informasi dari guru. Kesempatan untuk terlibat secara aktif, mengeksplorasi sumber belajar, dan menyampaikan gagasan dapat mendukung ketertarikan serta keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Meskipun demikian, karakteristik media yang menarik tidak secara otomatis menghasilkan motivasi yang lebih tinggi. Pengaruhnya juga dapat berkaitan dengan relevansi masalah, tingkat kesulitan tugas, kemampuan awal siswa, dukungan guru, dan pengalaman siswa dalam menggunakan teknologi.

Peran PBL menjadi penting karena keberhasilan pembelajaran berbasis masalah tidak hanya ditentukan oleh tersedianya media digital, tetapi juga oleh kualitas masalah dan pelaksanaan aktivitas pembelajarannya. Masalah yang dekat dengan kehidupan siswa dapat membantu mereka memahami alasan suatu materi perlu dipelajari, sedangkan kegiatan investigasi dan diskusi dapat memberikan ruang untuk membangun pemahaman secara aktif. Dalam konteks ini, e-modul berbasis *Google Sites* dapat mendukung pelaksanaan PBL apabila konten dan fitur yang tersedia benar-benar diarahkan untuk memfasilitasi proses pemecahan masalah. Sebaliknya, apabila media hanya memuat materi dan latihan rutin tanpa memberi ruang bagi penyelidikan atau pengambilan keputusan, penggunaan platform digital belum tentu mencerminkan penerapan PBL secara substantif.

Copyright © 2026 The Author(s)

Dari perspektif motivasi belajar, penting pula untuk membedakan ketertarikan sesaat terhadap tampilan media dengan motivasi yang tercermin dalam kesediaan siswa untuk mengikuti dan mempertahankan keterlibatan dalam proses belajar. Tampilan visual, video, dan aktivitas interaktif dapat menarik perhatian, tetapi motivasi belajar juga berkaitan dengan relevansi materi, persepsi siswa terhadap kemampuannya, serta pengalaman mereka ketika menghadapi tantangan pembelajaran. Oleh sebab itu, penilaian terhadap efektivitas e-modul interaktif berbasis *Google Sites* dalam model PBL perlu mempertimbangkan lebih dari sekadar respons positif siswa terhadap media. Pengukuran motivasi secara langsung diperlukan untuk mengetahui apakah pengalaman pembelajaran tersebut berkaitan dengan perubahan motivasi, sedangkan data aktivitas dan hasil belajar dapat digunakan untuk melengkapi interpretasi tanpa menggantikan pengukuran motivasi itu sendiri.

Artikel-artikel yang dianalisis memberikan kontribusi yang berbeda dalam menjelaskan hubungan antara media digital, PBL, dan motivasi belajar. Penelitian yang mengukur motivasi secara langsung menyediakan dasar yang lebih relevan untuk membahas aspek afektif siswa, sedangkan penelitian yang berfokus pada hasil belajar, kemampuan berpikir kritis, literasi, atau numerasi membantu memperlihatkan konteks penerapan media dan model pembelajaran. Perbedaan fokus tersebut membuat sintesis antarpublikasi perlu dilakukan dengan memperhatikan kesesuaian intervensi, karakteristik peserta didik, dan variabel yang diukur. Kesamaan dalam penggunaan media digital atau model pembelajaran tidak dengan sendirinya menunjukkan bahwa penelitian-penelitian tersebut menguji intervensi yang setara. Oleh karena itu, kekuatan kesimpulan mengenai motivasi perlu ditentukan berdasarkan relevansi dan kualitas bukti, bukan semata-mata berdasarkan jumlah artikel yang menunjukkan hasil pembelajaran positif.

Salah satu kelebihan pendekatan ini adalah potensinya untuk menggabungkan aksesibilitas bahan ajar digital dengan aktivitas pembelajaran yang menuntut keterlibatan kognitif siswa. Pengorganisasian materi dalam platform berbasis web dapat memudahkan penyediaan sumber belajar, sementara PBL memberikan arah penggunaan sumber tersebut dalam menyelesaikan masalah. Integrasi ini juga menawarkan fleksibilitas bagi guru untuk menyesuaikan materi dan aktivitas dengan konteks pembelajaran. Namun, kelebihan tersebut bergantung pada kualitas desain e-modul, ketersediaan perangkat dan akses internet, kemudahan navigasi, serta kemampuan guru mengelola pembelajaran berbasis masalah. Kendala teknis dan perbedaan kesiapan digital siswa dapat membatasi pemanfaatan media apabila tidak diperhitungkan sejak tahap perancangan.

Keterbatasan penting dalam sintesis ini adalah terbatasnya artikel dalam korpus yang secara bersamaan menguji e-modul interaktif berbasis *Google Sites*, model PBL, dan motivasi belajar sebagai fokus pengukuran. Variasi intervensi dan luaran penelitian juga membatasi kemungkinan untuk membandingkan efektivitas seluruh artikel secara langsung. Artikel yang membahas e-modul tanpa *Google Sites*, penggunaan *Google Sites* tanpa pengukuran motivasi, atau penerapan PBL dengan media lain tetap memberikan informasi yang berguna, tetapi kekuatan relevansinya terhadap pertanyaan utama berbeda-beda. Selain itu, kesimpulan mengenai efektivitas perlu mempertimbangkan rancangan penelitian, kualitas instrumen, karakteristik sampel, kelompok pembanding, dan hasil statistik yang dilaporkan. Apabila aspek-aspek tersebut tidak diperiksa secara sistematis, kesimpulan yang terlalu umum berisiko melebih-lebihkan kekuatan bukti yang tersedia.

Berdasarkan pertimbangan tersebut, penelitian selanjutnya perlu menguji integrasi e-modul interaktif berbasis *Google Sites* dengan PBL secara langsung menggunakan desain penelitian yang sesuai dengan tujuan pengujian efektivitas. Pengukuran motivasi sebaiknya menggunakan instrumen yang jelas, memiliki dasar validitas dan reliabilitas, serta dilakukan

dengan prosedur yang memungkinkan perubahan motivasi dinilai secara memadai. Penelitian juga perlu menjelaskan fitur e-modul, tahapan PBL yang diterapkan, karakteristik peserta didik, dan kondisi pelaksanaan pembelajaran agar hasilnya dapat dibandingkan dengan penelitian lain. Dengan pendekatan tersebut, kajian mengenai efektivitas tidak hanya bertumpu pada potensi teoretis media digital, tetapi juga pada bukti empiris yang lebih langsung, terukur, dan dapat dipertanggungjawabkan.

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa e-modul interaktif berbasis *Google Sites* yang diintegrasikan dengan model *Problem Based Learning* (PBL) memiliki potensi untuk mendukung pembelajaran yang interaktif, fleksibel, dan berpusat pada siswa. Sintesis terhadap 21 artikel memperlihatkan bahwa pemanfaatan media digital dan pembelajaran berbasis masalah dikaji dalam berbagai konteks pembelajaran, baik terkait motivasi belajar maupun luaran lain, seperti hasil belajar, kemampuan berpikir kritis, literasi, dan numerasi. Namun, bukti yang secara langsung menguji integrasi e-modul interaktif berbasis *Google Sites*, PBL, dan motivasi belajar secara bersamaan masih terbatas. Oleh karena itu, efektivitas kombinasi ketiga komponen terhadap motivasi belajar belum dapat digeneralisasi hanya berdasarkan keseluruhan artikel yang dikaji.

Penggunaan *Google Sites* sebagai platform penyajian bahan ajar dan PBL sebagai model pembelajaran menawarkan peluang untuk mengembangkan pengalaman belajar yang melibatkan siswa dalam aktivitas pemecahan masalah. Meskipun demikian, keberhasilan penerapannya bergantung pada kualitas rancangan e-modul, kesesuaian aktivitas dengan tahapan PBL, kesiapan pengguna, serta ketersediaan akses teknologi. Penelitian selanjutnya perlu menguji integrasi ketiga komponen secara empiris dengan menggunakan instrumen motivasi belajar yang valid dan reliabel serta melaporkan hasil pengukuran secara transparan. Upaya tersebut diperlukan untuk memperoleh bukti yang lebih kuat mengenai efektivitas e-modul interaktif berbasis *Google Sites* dalam model PBL terhadap motivasi belajar siswa.

References

Amanda, D., Medriati, R., & Putri, D. H. (2025). Development of Google Sites-Assisted E-Module Based on Problem Based Learning Model to Improve Learning Outcomes of Grade XI Students. *Kasuari: Physics Education Journal (KPEJ)*, *8*(1), 109–121.

Amanda, N., Winarni, S., & Rohati, R. (2025). Development of Interactive Multimedia using Google Sites and Problem-Based Learning to Improve Numeracy in Trigonometry for 10th Grade Students. *Journal of General Education and Humanities*, *4*(2), 461–480.

Ardianti, R., Sujarwanto, E., & Surahman, E. (2021). Problem-based learning: Apa dan bagaimana. *DIFFRACTION: Journal for Physics Education and Applied Physics*, *3*(1), 27–35.

Arief, H. S., Maulana, M., & Sudin, A. (2016). Meningkatkan Motivasi Belajar Melalui Pendekatan Problem-Based Learning (PBL). *Jurnal Pena Ilmiah*, *1*(1), 141–150.

Bashith, A., Maulidiah, L., Mindarti, S., & Dewi, S. (2025). Enhancing economic learning: The dynamic impact of PBL using google sites and student motivation. *Jurnal Teori Dan Praksis Pembelajaran IPS*, *10*(1), 77–97.

Cahyani, D. T., Wirahayu, Y. A., & Palupi, M. C. T. (2026). Effectiveness of Google Sites–Assisted Problem-Based Learning on High School Students' Analytical Skills in Lithosphere Learning. *Edunesia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, *7*(2), 1030–1043.

Damayanti, S. E. P., Purwaningsih, E., & Suwasono, P. (2025). Effectiveness of Google Sites–

Copyright © 2026 The Author(s)

Assisted Problem-Based Learning in Enhancing Students' Critical Thinking on Heat and Temperature. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, *11*(2), 569–581.

Emda, A. (2018). Kedudukan motivasi belajar siswa dalam pembelajaran. *Lantanida Journal*, *5*(2), 172–182.

Faiz, R. M. E., & Widodo, W. (2025). Use of Google Site Multiplatform in Science Learning to Improve Motivation and Learning Outcomes of Elementary School Students. *Journal of Innovation and Research in Primary Education*, *4*(3), 746–756.

Fitri, Q., & Setiawan, A. M. (2026). Development of Google Sites E-Module Based on PBL on Respiratory System to Improve Critical Thinking Skills of Middle School Students. *Prisma Sains: Jurnal Pengkajian Ilmu Dan Pembelajaran Matematika Dan IPA IKIP Mataram*, *14*(1), 34–56.

Ghozali, B. S., & Farisi, M. I. (2024). Pengembangan E-Modul Berbasis Google Sites untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Berbasis Bukti dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *ELSE (Elementary School Education Journal): Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, *8*(2).

Jafnihirda, L., & others. (2023). Efektivitas perancangan media pembelajaran interaktif e-modul. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, *3*(1), 227–239.

Kuswandi, N. F., Meriza, N., Maulina, D., & Utami, G. N. (2025). Enhancing Students' Scientific Literacy on Environmental Pollution through Problem-Based Learning and Interactive Digital Modules. *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, *10*(1), 39–49.

Lasala Jr, N. (2023). *Development and validation of E-SelfIMo: E-learning self-directed interactive module in Earth Science*.

Lumban Gaol, A. R. J., Nainggolan, B., & Batu Bara, H. (2025). The Effect of Problem-Based Learning and E-Modules on Student Motivation and Learning Outcomes in Hydrocarbons. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Kimia*, 154–161.

Moallem, M., & Igoe, E. (2020). Problem-based learning and computer-based scaffolds in online learning. In *Online teaching and learning in higher education* (pp. 135–160). Springer International Publishing.

Muna, F. N., & Rozi, F. (2026). Pengembangan Media Pembelajaran Modul Elektronik (E-Modul) Menggunakan Google Site pada Mata Pelajaran TIK di MA Al Fattahiyyah. *AKSIOMA: Jurnal Sains Ekonomi Dan Edukasi*, *3*(1), 174–181.

Nugraha, A. A., Purwati, H., & Ariyanto, L. (2023). Problem-based learning integrated with flipped classrooms assisted by google sites to improve student mathematics learning achievement. *Jurnal Pijar Mipa*, *18*(5), 670–675.

Nurdin, I. T., Putra, H. D., & Hidayat, W. (2023). The Development of Problem Based Learning Google Sites-Assisted Digital Teaching Materials to Improve Students' Mathematical Critical Thinking Ability. *(JIML) JOURNAL OF INNOVATIVE MATHEMATICS LEARNING*, *6*(4), 280–293.

Pertiwi, N. P., Saputro, S., Yamtinah, S., & Kamari, A. (2024). Enhancing Critical Thinking Skills through STEM Problem-Based Contextual Learning: An Integrated E-Module Education Website with Virtual Experiments. *Journal of Baltic Science Education*, *23*(4), 739–766.

Pradana, G. Y., Anam, R. S., Mariana, N., & Yunianika, I. T. (2024). The Influence of Problem-Based Learning Model Assisted by Interactive Multimedia Google Sites on Critical and Creative Thinking Skills in Elementary School. *Al Ibtida: Jurnal Pendidikan Guru MI*, *11*(2), 320–336.

Pradana, G. Y., Mariana, N., & Anam, R. S. (2024). The Influence of the Problem-Based Learning Model Assisted by Google Sites Interactive Multimedia on Critical Thinking Skills in the Science Subject of Grade V Elementary School. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*,

10(1), 102–116.

Rahman, M. H., Hamid, F., Viyanti, V., Isra, H. H., Irsan, A., & Paningfat, M. (2025). Physics history e-module based on project-based learning integrated with Google Sites: Validity and practicality analysis. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, *8*(1), 93–105.

Sakinah, F., Zainil, M., Ramadhan, S., & Muhammadi, M. (2025). Development of Interactive Media Assisted by Google Sites Using Problem Based Learning Model in Grade V Elementary School. *Journal of Educational Sciences*, *9*(6), 5073–5089.

Silaban, R., Panggabean, F. T. M., Hutapea, F. M., Hutahaean, E., & Alexander, I. J. (2020). Implementasi problem based-learning (PBL) dan pendekatan ilmiah menggunakan media kartu untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik tentang ikatan kimia. *Jurnal Ilmu Pendidikan Indonesia*, *8*(2), 69–76.

Sumeni, M., Parji, P., & Hanif, M. (2026). Implementasi E-Modul Berbantuan Google Sites untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar IPAS. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*, *6*(1), 133–145.

Syahfitri, J. (2024). The utilization of local wisdom-based interactive digital module to improve students' critical thinking skills. *International Journal of STEM Education for Sustainability*, *4*(1), 110–119.

Syahfitri, J., & Safitri, D. (2024). The Effect of Digital-Based Interactive Modules to Improve Student's Critical Thinking Skills and Learning Motivation on Biology Learning. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, *10*(5), 2495–2502.

Tony, A. P., & Erita, Y. (2025). Pengembangan Media E-Modul Interaktif Berbasis Web Google Sites Pada Pembelajaran IPAS Di Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *10*(2), 236–250.

Wulandari, A., Parenrengi, S., & Tune, I. L. (2023). Penerapan model pembelajaran problem based learning untuk meningkatkan motivasi belajar siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Dan Profesi Keguruan*, *2*(2), 225–231.

Yani, M., Desyandri, D., Adrias, A., & Rahmi, U. (2026). Development of Interactive Teaching Materials on Google Sites using a Problem-Based Learning Model for Fifth-Grade Indonesian Language Instruction. *Journal of Educational Sciences*, *10*(1), 1750–1765.