

E-Modul Interaktif untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Rani Setiawaty¹, Najmi Nayla Anjani², Siti Asiyah³, Sektiana Yuliyanti⁴

^{1,2,3,4}Universitas Muria Kudus, Indonesia

Penulis Korespondensi:

Rani Setiawaty

rani.setiawaty@umk.ac.id

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis secara sistematis peran media pembelajaran interaktif dalam mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran di sekolah dasar. Metode penelitian ini menggunakan *Systematic Literature Review* (SLR), adapun pendekatan yang digunakan yaitu deskriptif kualitatif. Peneliti melakukan review dan identifikasi pada jurnal-jurnal yang relevan tersebut dengan mengikuti langkah-langkah yang ditetapkan pada setiap proses. Berdasarkan hasil dan pembahasan *systematic literature review* dari berbagai jurnal artikel tentang E-Modul Interaktif di jadikan penggunaan media pembelajaran digital interaktif sangat efektif dalam meningkatkan keterlibatan siswa dan kemampuan berpikir kritis, baik dalam pembelajaran mandiri maupun kolaboratif. E-Modul Interaktif menjadi solusi pembelajaran yang relevan di era digitalisasi dan sangat membantu siswa untuk mampu berpikir kritis, kreatif dan siap menghadapi tantangan di masa depan

Kata Kunci: *e-modul interaktif, berpikir kritis media pembelajaran*

Pendahuluan

Kemampuan berpikir kritis adalah salah satu kompetensi penting yang harus dimiliki oleh setiap siswa dalam menghadapi tantangan abad ke-21. Keterampilan ini tidak hanya sekedar membantu siswa dalam memecahkan masalah secara logis dan sistematis, akan tetapi juga mendorong siswa untuk mampu dalam mengevaluasi informasi, membuat keputusan yang tepat, serta berpikir secara reflektif. Tetapi, pembelajaran di sekolah masih banyak yang berfokus pada pendekatan konvensional dimana siswa belajar memahami materi dengan sistem hafalan, sehingga hal tersebut belum sepenuhnya mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa secara optimal.

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, pemanfaatan media digital dalam pembelajaran menjadi alternatif untuk meningkatkan kualitas proses belajar mengajar di sekolah. Dengan adanya media yang potensial yaitu e-modul interaktif. E-modul tidak hanya menyajikan materi pembelajaran secara digital, tetapi juga memungkinkan integrasi fitur-fitur interaktif seperti video, kuis, simulasi, dan umpan balik langsung yang dapat mendorong siswa untuk lebih aktif dan berpikir kritis dalam proses pembelajaran.

Pendidikan adalah pilar utama dalam membangun peradaban dan merupakan fondasi penting untuk keberlangsungan suatu negara, hal ini selaras dengan pendapat Zulfa et al. (2022) Pendidikan merupakan suatu hal yang sangat penting untuk berlangsungnya sebuah negara, karena pendidikan nasional memiliki tujuan untuk mencerdaskan kehidupan bangsa demi kemajuan sebuah negara itu sendiri. Oleh karena

itu dalam dunia pendidikan hendaknya selalu ditingkatkan mutu pendidikan. Dalam proses pembelajaran di sekolah, pendidikan mengutamakan pemahaman untuk siswa serta memberikan pengajaran yang sesuai dengan tahapan yang sudah menjadi acuan dari kemampuan siswa. Untuk memiliki pendidikan yang baik, tentunya guru harus memiliki bekal ilmu dan strategi yang sesuai untuk menghadapi siswa. Strategi yang tepat akan menjadikan siswa untuk lebih kreatif sekaligus mudah beradaptasi terhadap berbagai keadaan lingkungan sekitar. Maka dalam dunia pendidikan seorang guru dituntut untuk selalu fleksibel dalam pembelajaran tidak otoriter.

Media pembelajaran adalah sarana dan prasarana yang digunakan untuk mendukung kegiatan aktivitas pendidikan. Media pembelajaran termasuk keperluan sangat mendasar yang melengkapi serta salah satu bagian integral untuk keberhasilan proses belajar (Sulhaliza et al., 2024) dalam (Winangsih & Harahap, 2023). Model media belajar pembelajaran yang sering digunakan di sekolah yaitu media pembelajaran interaktif. Menurut (Sulhaliza et al., 2024) dalam (Kahfi et al., 2021) menyatakan jika interaktif memiliki arti yaitu komponen-komponen komunikasi dua arah atau lebih.

Media interaktif merupakan jenis media yang dilengkapi dengan perangkat control yang dapat digunakan oleh pengguna, sehingga mereka dapat memilih pilihan yang diinginkan untuk langkah berikutnya (Mubarrok et al., 2025) dalam (Manurung, 2021). Penggunaan media interaktif membuat siswa lebih bisa tertarik terhadap materi dan secara perlahan meningkatkan literasi siswa. (Salam et al., 2023) dalam (Ainumila & Oktiningrum, 2021). E-module merupakan suatu modul berbasis TIK yang dapat memfasilitasi belajar mandiri. Modul dapat berperan sebagai suplemen (tambahan), komplemen (pelengkap), dan substitusi atau pengganti (Diana Nafisa, 2019) dalam (Dharmawan, 2014). Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis secara sistematis peran E-Modul interaktif dalam mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran di Sekolah Dasar menggunakan tinjauan metode *Systematic Literature Review* (SLR).

Metode

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR), adapun pendekatan yang digunakan yaitu deskriptif kualitatif. Peneliti melakukan review dan identifikasi pada jurnal-jurnal yang relevan tersebut dengan mengikuti langkah-langkah yang ditetapkan pada setiap proses (Triandini et al., 2019 & Amaliyah, 2024). Data yang diambil dalam penelitian ini adalah data sekunder, data yang diambil dari penelitian sebelumnya. Peneliti mengumpulkan artikel jurnal pada database Google Scholar melalui aplikasi Publish or Perish (PoP) menggunakan kata kunci “E-Modul Interaktif” dan “Kemampuan berpikir kritis siswa”. Melalui data base Google Scholar melalui aplikasi PoP menemukan 24 jurnal nasional, kemudian dianalisis dan dirangkum. Hasil dari analisis dan rangkuman dari jurnal kemudian dikembangkan dan dijadikan satu menjadi pembahasan yang menyeluruh pada artikel ini.

Hasil dan Pembahasan

Analisis Deskripsi Pemanfaatan E-Modul Interaktif

Data yang diperoleh pada penelitian disajikan pada tabel 1 deskripsi terkait manfaat e-modul interaktif dan tabel 2 menunjukkan efektivitas e-modul interaktif untuk kemampuan berpikir kritis siswa

Tabel 1. Deskripsi Pemanfaatan E-Modul Interaktif

PENULIS	JUDUL PENELITIAN	Hasil
(Rahmani & Hikmawan, 2025)	Pengembangan E-Modul Interaktif Pada Mata Pelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar.	Penelitian ini menawarkan inovasi baru dengan mengembangkan media pembelajaran berupa e-modul interaktif berbasis PjBL. Dengan ini, siswa tidak hanya dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, tetapi juga dapat mengajak siswa untuk lebih aktif terlibat dalam proses pembelajaran.
(Arman Cahyanto et al., 2022)	Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Articulate Storyline 3 untuk Melatihkan Kemampuan Berfikir Kritis pada Pokok Bahasan Gelombang Bunyi	Penelitian ini menggunakan E modul Interaktif untuk mengembangkan modul ajar fisika berbasis Articulate Storyline 3 pada materi Gelombang Bunyi dan melatih kemampuan berfikir kritis siswa.
(Diana Nafisa, 2019)	Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Mandiri Berbasis E-Modul	Skenario penelitian ini adalah siswa diberikan E-modul yang melalui schoology, siswa dapat mempelajari materi sendiri secara online, dan dapat berdiskusi dengan teman belajar, selanjutnya pada pendampingan tatapmuka siswa dapat berdiskusi secara mendalam bersama kelompoknya, dan bagi siswa yang merasa kesulitan bisa bertanya kepada guru.
(Florentina Turnip & Karyono, 2021)	Pengembangan E-modul Matematika Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis	Penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan E-modul Matematika Dalam Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kritis Siswa kelas V Sekolah Dasar Santa Maria Surabaya. Dalam proses pembelajaran baik guru maupun untuk siswa. Untuk mengetahui perangkat ini dapat dijadikan acuan dalam proses pembelajaran, produk rancangan akan diuji cobakan terhadap siswa dengan jumlah 55 siswa.
(Endaryati et al., 2021)	Analisis E-Modul Flipbook Berbasis Problem Based Learning untuk Memberdayakan Keterampilan Berpikir Kritis Pembelajaran IPA Sekolah Dasar	Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan E-Modul Flipbook berbasis PBL untuk memberdayakan keterampilan berpikir kritis pembelajaran IPA sekolah dasar
(Abdul & Elfin, 2024)	Pemanfaatan Media Ajar Interaktif Berbasis Digital dalam Meningkatkan Berfikir Kritis Peserta Didik	media pembelajaran yang interaktif dan berbasis digital memudahkan peserta didik dalam mempelajari materi karena bisa diakses dimana saja dan kapan saja. Media ini memiliki potensi besar untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis peserta didik.
(Amaliyah, 2024)	Efektivitas Media Interaktif Berbasis Canva untuk Melatih Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar pada Materi Geometri	Penelitian ini bertujuan untuk mengukur efektivitas penggunaan media interaktif berbasis Canva dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.
(Mubarrok et al., 2025)	Peran Media Pembelajaran Interaktif terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	Penelitian ini menganalisis secara sistematis peran media pembelajaran interaktif dalam mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar hingga sekolah menengah.
(Adi Nur Cahyono & Sundari, 2024)	Efektivitas penggunaan E-Modul berbasis flipped classroom untuk melatih keterampilan berpikir kritis	Penelitian ini mendeskripsikan penggunaan E-Modul Berbasis flipped classroom untuk keterampilan berpikir kritis. Aspek keterampilan berpikir kritis yang ditetapkan interpretasi, analisis, evaluasi, kesimpulan, penjelasan, dan pengaturan diri.

(Malik, 2021)	Pengembangan E-Modul Berbantuan Sigil Software Dan Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	Penelitian ini menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa dalam penggunaan e-modul berbantuan sigil software setelah pada materi kaidah pencacahan
(Bariroh et al., 2016)	Efektivitas E-Book Interaktif Berbasis Canva Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik SD Pada Pembelajaran IPA	Penelitian ini mendeskripsikan efektivitas e-book interaktif berbantuan canva untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada pembelajaran IPA
(Adi Nur Cahyono & Sundari, 2024)	Pengembangan E-Modul Matematika Model Flipped Classroom Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar	Penelitian ini cara untuk mengetahui proses pengembangan bahan ajar E-Modul Matematika dan mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan E-Modul Matematika.
(Hartina et al., 2024)	Pengembangan E-Modul IPAS Terintegrasi STEM Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar	Penelitian ini mendeskripsikan validitas, kepraktisan, dan efektivitas E-Modul IPAS berbasis STEM berbantuan flipbook digital untuk meningkatkan berpikir kritis siswa kelas 4 SD/MI dengan topik Kekayaan Alam dan Budaya Indonesia.
(Elsa anggita, 2024)	Pengembangan E-Modul Liveworksheet Untuk Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV Sekolah Dasar	Penelitian ini untuk mengetahui efektivitas penggunaan e-modul menggunakan liveworksheet materi gaya di sekitar kita untuk keterampilan berpikir kritis siswa kelas IV.
(Ridlo et al., 2024)	Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learning Terintegrasi Dengan Google Colaboratory Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA. Salah satu solusi yang digunakan adalah E-Modul berbasis PBL terintegrasi Google Colaboratory. Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji validitas, kepraktisan, dan keefektifan E-Modul tersebut dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.
(Amalia et al., 2023)	Pengembangan E-Modul Berbasis Project Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas V	Penelitian ini menghasilkan produk e-modul pada mata pelajaran IPA. E-modul dibuat berdasarkan permasalahan yang sedang dihadapi oleh peserta didik. E-modul dapat memungkinkan peserta didik untuk mengakses konten atau materi tanpa ada keterbatasan waktu dan dapat diakses melalui PC (personal computer) maupun mobile.
(Nida Winarti et al., 2022)	Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas III Sekolah Dasar	Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan proses dan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa melalui model Project Based Learning. Metodenya adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan desain Kurt Lewin yang dilakukan dalam dua siklus, meliputi tahap perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi.
(Puspita & Dewi, 2021)	Efektifitas E-LKPD berbasis Pendekatan Investigasi terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Sekolah Dasar	Penelitian membahas pengaruh berpikir kritis siswa dengan menggunakan E-LKPD berbasis pendekatan investigasi matematika.
(Maulita et al., 2023)	Analisis Kebutuhan E-Modul Berbasis Project Based Learning (PJBL) Pada Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V Sekolah Dasar	Penelitian ini ditujukan untuk menganalisis peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dengan digunakannya E-Modul berbasis PjBL pada pembelajaran IPA kelas V SD khususnya pada materi organ peredaran darah manusia yang berada pada tema 4 subtema 1.

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa E-Modul Interaktif di jadikan penggunaan media pembelajaran digital interaktif sangat efektif dalam meningkatkan keterlibatan siswa dan kemampuan berpikir kritis, baik dalam pembelajaran mandiri maupun kolaboratif.. Hal ini di tunjukkan pada penelitian (Rahmani & Hikmawan, 2025); (Arman Cahyanto et al., 2022); (Diana Nafisa, 2019); (Florentina Turnip & Karyono, 2021); (Endaryati et al., 2021); (Abdul & Elfin, 2024); (Amaliyah, 2024); (Mubarrok et al., 2025); (Adi Nur Cahyono & Sundari, 2024); (Malik, 2021); (Bariroh et al., 2016); (Adi Nur Cahyono & Sundari, 2024); (Hartina et al., 2024); (Elsa anggita, 2024); (Ridlo et al., 2024); (Amalia et al., 2023); (Nida Winarti et al., 2022); (Puspita & Dewi, 2021); (Maulita et al., 2023).

Inovasi pembelajaran yang berbasis E- Modul interaktif memunculkan rasa senang pada siswa sehingga dapat memunculkan minat dan motivasi siswa untuk belajar. Minat belajar siswa merupakan faktor kunci utama dalam proses pembelajaran, karena jika siswa memiliki minat belajar yang tinggi akan memudahkan siswa untuk memahami pembelajaran yang di berikan oleh guru, hal itu dapat membuat siswa mampu untuk berpikir kritis dalam memahami materi yang di ajarkan. Dengan itu menunjukkan bahwa E-Modul Modul Interaktif mampu dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Tabel 2. Efektivitas E-Modul Interaktif

PENULIS	JUDUL PENELITIAN	Hasil
(Rahmani & Hikmawan, 2025)	Pengembangan E-Modul Interaktif Pada Mata Pelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar.	Hasil analisis efektivitas menunjukkan nilai effect size sebesar 2,54, yang termasuk dalam kategori efek besar. Ini membuktikan adanya perbedaan signifikan dalam kemampuan berpikir kritis antara kedua kelompok, sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan e-modul berdampak positif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas 3 di salah satu sekolah dasar di Kota Cimahi.
(Arman Cahyanto et al., 2022)	Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Articulate Storyline 3 untuk Melatihkan Kemampuan Berfikir Kritis pada Pokok Bahasan Gelombang Bunyi	E-Modul interaktif berbasis Articulate Storyline 3 untuk melatihkan kemampuan berfikir kritis pada pokok bahasan gelombang bunyi dinyatakan efektif dalam melatihkan kemampuan berfikir kritis dengan perolehan skor sebesar 68%. Skor tersebut berada pada rentang sedang berdasarkan kriteria uji N-gain. E-Modul interaktif berbasis Articulate Storyline 3 untuk melatihkan kemampuan berfikir kritis pada pokok bahasan gelombang bunyi mendapatkan respon positif dari siswa pada kelas uji terbatas dengan persentase 81%.
(Diana Nafisa, 2019)	Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Mandiri Berbasis E-Modul	Penelitian ini menunjukan bahwa pembelajaran mandiri efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Siswa dengan kemampuan berpikir tinggi pada tahap mengidentifikasi asumsi ,mengevaluasi argumen, dan menyimpulkan dilakukan dengan jelas dan detail. Sedangkan siswa dengan kemampuan berpikir kritis rendah belum mampu mencapai mengevaluasi argumen, dan menyimpulkan dengan baik.
(Florentina Turnip & Karyono, 2021)	Pengembangan E-modul Matematika Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis	Hasil respon siswa untuk uji kelompok kecil mendapatkan respon 73%, uji coba kelompok sedang mendapatkan respon 81,4%, sedangkan pada uji coba kelompok besar mendapatkan respon 83,7%. Dari hasil respon siswa dalam uji coba telah menandakan adanya tanggapan positif terhadap e-modul yang dikembangkan, sehingga e-modul dapat dilakukan desiminasi dan sosialisasi kepada guru untuk dapat dipergunakan sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran kepada siswa kelas V sekolah dasar.

(Amaliyah, 2024)	Efektivitas Media Interaktif Berbasis Canva untuk Melatih Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar pada Materi Geometri	Hasil media ini efektif dalam melatih kemampuan berpikir kritis siswa pada materi geometri di tingkat sekolah dasar.
(Mubarrok et al., 2025)	Peran Media Pembelajaran Interaktif terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	Hasil dari kajian ini menunjukkan bahwa semua media interaktif yang ditinjau memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. e-modul, video animasi, komik online berbasis TPACK, aplikasi Geogebra, Google Slide, LKPD berbasis TPACK, strategi metakognitif, game edukasi berbasis android, e- modul berbantuan kodular, terbukti valid dan efektif digunakan dalam pembelajaran matematika.
(Adi Nur Cahyono & Sundari, 2024)	Efektivitas penggunaan E-Modul ber basis flipped classroom untuk melatih keterampilan berpikir kritis	Hasil penelitian menunjukkan bahwa E-modul Flipbook berbasis PBL sebagai solusi efektif pembelajaran IPA abad 21 sesuai dengan karakter materi dan gaya belajar peserta didik abad 21 sebagai digital native.
(Malik, 2021)	Pengembangan E-Modul Berbantuan Sigil Software Dan Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	Hasil dari penggunaan e-modul berbantuan sigil software dinilai efektif dilihat dari peningkatan hasil belajar siswa dari hasil posttest lebih dari 80% siswa telah mencapai KKM dengan nilai effect size sebesar 4.3
(Bariroh et al., 2016)	Efektivitas E-Book Interkatif Berbasis Canva Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik SD Pada Pembelajaran IPA	Hasil dari studi pustaka yang dilakukan menunjukkan bahwa penggunaan e-book efektif dalam mata pelajaran IPA untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik SD.
(Hartina et al., 2024)	Pengembangan E-Modul IPAS Terintegrasi STEM Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar	Berdasarkan tes pre-test dan post-test yang dianalisis menggunakan N-gain, efektivitas produk dalam peningkatan berpikir kritis sebesar 0,84. Dan temuan angket respon siswa sebesar 89,5% yang menunjukkan keefektifan produk.
(Elsa anggita, 2024)	Pengembangan E-Modul Liveworksheet Untuk Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV Sekolah Dasar	Ahli materi memberikan skor sebesar 94,1%, tim ahli bahasa memperoleh skor 90%, ahli media mendapatkan persentase 93,3%, dan guru kelas IV memberikan skor 95,2% yang berarti e-modul materi gaya di sekitar kita menggunakan liveworksheet untuk keterampilan berpikir kritis sangat layak untuk dikembangkan. Jika nilai rata-rata 76% < maka dapat dikatakan efektif.
(Hartini, 2017)	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar	Penelitian ini menunjukkan bahwa model Project Based Learning (PjBL) efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SD. Melalui proyek kolaboratif, siswa dilatih berpikir reflektif dan logis, serta terlibat dalam kegiatan aktif seperti pengamatan dan diskusi. PjBL fleksibel untuk berbagai karakter siswa, mendorong kerja sama, komunikasi, kepercayaan diri, dan keterampilan sosial, dengan guru sebagai fasilitator. Model ini relevan dan efektif untuk pembelajaran IPA di abad ke-21.
(Panjaitan & Karo-Karo, 2023)	Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Liveworksheet Pada Tema 8 Subtema 1 Kelas IV SDN 105354 Purwodadi T.A 2022/2023	Hasil efektivitas E-Modul Interaktif berbasis Liveworksheet yang dikembangkan menggunakan soal telah diuji coba untuk dapat melihat peningkatan hasil belajar peserta didik.
(Ridlo et al., 2024)	Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learning Terintegrasi Dengan Google Colaboratory Untuk	Keefektifan E-Modul berbasis PBL berdasarkan hasilpretest dan posttest mendapatkan nilai N-gain 0,60 dengan kategori “sedang”. Selain itu, hasil angket respon siswa mendapatkan kategori “sangat baik” dengan skor 84,69%. Dengan ini, dapat ditarik

	Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	kesimpulan bahwasannya E Modul berbasis PBL yang dikembangkan sudah efektif.
(Nida Winarti et al., 2022)	Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas III Sekolah Dasar	Penelitian ini menunjukkan bahwa model Project Based Learning (PjBL) efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas III SD. Nilai rata-rata meningkat dari 53 (prasiklus) menjadi 68 (siklus I) dan 82 (siklus II). Peningkatan signifikan terlihat pada kemampuan bertanya, menjawab, mengevaluasi, dan menganalisis, meski pemecahan masalah dan menyimpulkan masih butuh bimbingan. PjBL juga meningkatkan motivasi, kepercayaan diri, kerja sama, dan keaktifan siswa, sehingga relevan untuk pembelajaran abad ke-21.

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa E-Modul Interaktif efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Beberapa penelitian menunjukkan adanya perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah di terapkannya media E-Modul Interkatif. Menurut (Rahmani & Hikmawan, 2025) menunjukkan bahwa e-modul interaktif berbasis PjBL yang dikembangkan telah mendapatkan penilaian 'sangat valid' dari para ahli dan dinilai 'sangat baik' oleh siswa dan guru pada uji coba awal serta uji operasional. Keefektifan e-modul ini diukur dengan membandingkan peningkatan kemampuan berpikir kritis antara kelas eksperimen yang menggunakan e-modul dan kelas kontrol yang tidak menggunakannya. Hasil analisis efektivitas menunjukkan nilai effect size sebesar 2,54, yang termasuk dalam kategori efek besar. Ini membuktikan adanya perbedaan signifikan dalam kemampuan berpikir kritis antara kedua kelompok, sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan e-modul berdampak positif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas 3 di salah satu sekolah dasar di Kota Cimahi. Menurut (Arman Cahyanto et al., 2022)E-Modul interaktif berbasis Articulate Storyline 3 untuk melatih kemampuan berfikir kritis pada pokok bahasan gelombang bunyi dinyatakan efektif dalam melatih kemampuan berfikir kritisdengan perolehan skor sebesar 68%. Skor tersebut berada pada rentang sedang berdasarkan kriteria uji N-gain. E-Modul interaktif berbasis Articulate Storyline 3 untuk melatih kemampuan berfikir kritis pada pokok bahasan gelombang bunyi mendapatkan respon positif dari siswa pada kelas uji terbatas dengan persentase 81%.

Menurut (Diana Nafisa, 2019)menunjukan bahwa pembelajaran mandiri efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Siswa dengan kemampuan berpikir tinggi pada tahap mengidentifikasi asumsi ,mengevaluasi argumen, dan menyimpulkan dilakukan dengan jelas dan detail. Sedangkan siswa dengan kemampuan berpikir kritis rendah belum mampu mencapai mengevaluasi argumen, dan menyimpulkan dengan baik.Berdasarkan pada uji keefektifan yang telah dilakukan maka kriteria keefektifan telah terpenuhi. Hasil penelitian ini senada dengan hasil penelitian Umit Kopzhassarova (2016) menunjukan bahwa pembelajaran mandiri berbasis e-modul efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Menurut (Florentina Turnip & Karyono, 2021) berdasarkan hasil respon siswa dalam uji coba telah menandakan adanya tanggapan positif terhadap e-modul yang dikembangkan, sehingga e-modul dapat dilakukan desiminasi dan sosialisasi kepada guru untuk dapat dipergunakan sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran kepada siswa kelas V sekolah dasar.

Menurut (Amaliyah, 2024) menunjukkan bahwa hasil media Interaktif Berbasis Canva efektif dalam melatih kemampuan berpikir kritis siswa pada materi geometri di tingkat sekolah dasar. Menurut (Mubarrok et al., 2025) menunjukkan bahwa media interaktif yang ditinjau, seperti e-modul, video animasi, komik online berbasis TPACK, aplikasi Geogebra, Google Slide, LKPD berbasis TPACK, strategi metakognitif, game

edukasi berbasis Android, dan e-modul berbantuan Kodular, memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dan efektif digunakan untuk pembelajaran matematika.

Menurut (Adi Nur Cahyono & Sundari, 2024) hasil kajian menunjukkan bahwa e-modul Flipbook berbasis Problem Based Learning (PBL) merupakan solusi efektif dalam pembelajaran IPA abad 21. Media ini sesuai dengan karakteristik materi serta gaya belajar peserta didik yang merupakan digital native. Menurut (Malik, 2021) penggunaan e-modul berbantuan sigil software dinilai efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa ditunjukkan bahwa lebih dari 80% siswa yang mencapai KKM pada posttest, dengan nilai effect size sebesar 4,3 yang menunjukkan dampak yang sangat besar terhadap pencapaian belajar. Menurut (Bariroh et al., 2016) menunjukkan bahwa dari studi pustaka yang dilakukan menunjukkan bahwa penggunaan e-book Interkatif Berbasis Canva efektif dalam mata pelajaran IPA untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik SD.

Menurut (Adi Nur Cahyono & Sundari, 2024) Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa terlihat dari kenaikan rata-rata nilai pretest sebesar 65,45 menjadi 80,29 pada posttest, yang telah melampaui KKM 75. Hasil ini menunjukkan bahwa e-modul Matematika berpengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Menurut (Hartina et al., 2024) menunjukkan bahwates pre-test dan post-test yang dianalisis menggunakan N-gain, efektivitas produk dalam peningkatan berpikir kritis sebesar 0,84. Dan temuan angket respon siswa sebesar 89,5% yang menunjukkan keefektifan produk. Menurut (Elsa anggita, 2024) menunjukkan bahwa penggunaan Liveworksheet dinilai sangat layak untuk dikembangkan, dengan skor kelayakan dari ahli materi (94,1%), ahli bahasa (90%), ahli media (93,3%), dan guru kelas IV (95,2%). Seluruh penilaian melebihi batas efektivitas 76%, menunjukkan e-modul ini efektif untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Menurut (Panjaitan & Karo-Karo, 2023) menunjukkan bahwa Hasil efektivitas E-Modul Interaktif berbasis Liveworksheet yang dikembangkan menggunakan soal telah diuji coba untuk dapat melihat peningkatan hasil belajar peserta didik. Menurut (Ridlo et al.2024) menunjukkan bahwasanya E-Modul berbasis PBL mendapatkan kategori “sangat valid” dengan persentase 88%.Kepraktisan E-Modul berbasis PBL mendapatkan kategori “sangat praktis” dengan persentase 90%. Keefektifan E-Modul berbasis PBL berdasarkan hasilpretest dan posttest mendapatkan nilai N-gain 0,60 dengan kategori “sedang”. Selain itu, hasil angket respon siswa mendapatkan kategori “sangat baik” dengan skor 84,69%. Dengan ini, dapat ditarik kesimpulan bahwasannya E Modul berbasis PBL yang dikembangkan sudah efektif. Menurut (Nida Winarti et al.2022) menunjukkan bahwa model Project Based Learning (PjBL) efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas III SD. Nilai rata-rata meningkat dari 53 (prasiklus) menjadi 68 (siklus I) dan 82 (siklus II). PjBL juga meningkatkan motivasi, kepercayaan diri, kerja sama, dan keaktifan siswa, sehingga relevan untuk pembelajaran abad ke-21. Menurut (Puspita & Dewi ,2021) menunjukkan bahwa Pendekatan Investigasi matematika memberikan pengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis pembelajaran matematika siswa.

Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan sistematic literatur riview dari berbagai jurnal artikel tentang E-Modul Interaktif di jadikan penggunaan media pembelajaran digital interaktif sangat efektif dalam meningkatkan keterlibatan siswa dan kemampuan berpikir kritis, baik dalam pembelajaran mandiri maupun kolaboratif.Penggunaan E-

Modul Modul Interaktif dalam pembelajaran membawa suana yang menyenangkan bagi siswa. Dengan itu siswa jadi lebih tertarik dan termotivasi untuk belajar. Dari situlah kemampuan berpikir kritis siswa bisa tumbuh. Fitur interaksi seperti video, kuis, diskusi dalam E-Modul memfasilitasi pembelajaran mandiri maupun kolaboratif terbukti lebih efektif dibandingkan dengan metode konvensional. Dapat disimpulkan bahwa E-Modul Interkatif menjadi solusi pembelajaran yang relevan di era digitalisasi dan sangat membantu siswa untuk mampu berpikir kritis, kreatif dan siap menghadapi tantangan di masa depan.

Referensi

- Abdul, H., & Elfin, S. (2024). Pemanfaatan media ajar interaktif berbasis digital dalam meningkatkan berfikir kritis peserta didik, 327–337.
- Adi Nur Cahyono, A., & Sundari, E. (2024). Pengembangan e-modul matematika model flipped classroom untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. *PRISMA*, 7, 547–553. <https://proceeding.unnes.ac.id/prisma>
- Amalia, Z., Yulianti, D., Rohman, F., & Nurhanurawati, N. (2023). Pengembangan e-modul berbasis project based learning untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas V. *Al-Madrasah: Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 7(4), 1875. <https://doi.org/10.35931/am.v7i4.2739>
- Amaliyah, F. (2024). Literature review: Aplikasi Wordwall berbasis gamifikasi sebagai evaluasi pembelajaran matematika sekolah dasar. *Inventa*, 8(2), 73–81. <https://doi.org/10.36456/inventa.8.2.a9595>
- Arman Cahyanto, Lesmono, A. D., & Handayani, R. D. (2022). Pengembangan e-modul interaktif berbasis Articulate Storyline 3 untuk melatih kemampuan berpikir kritis pada pokok bahasan gelombang bunyi. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika (JLPF)*, 3(2), 154–164. <https://doi.org/10.30872/jlpf.v3i2.1551>
- Bariroh, Sudarmin, Wardani, S., Lestari, W., & Subali, B. (2016). Efektivitas e-book interaktif berbasis Canva untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik SD pada pembelajaran IPA, 9, 1–23.
- Diana Nafisa, S. (2019). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran mandiri berbasis e-modul. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*, 203–206.
- Elsa Anggita, P. (2024). Pengembangan e-modul Liveworksheet untuk keterampilan berpikir kritis siswa kelas IV sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar dan Keguruan*, 9(2), 1–6. <https://doi.org/10.47435/jpdk.v9i02.3088>
- Endaryati, S. A., Atmojo, I. R. W., Slamet, S. Y., & Suryandari, K. C. (2021). Analisis e-modul flipbook berbasis problem based learning untuk memberdayakan keterampilan berpikir kritis pembelajaran IPA sekolah dasar. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 5(2), 300. <https://doi.org/10.20961/jdc.v5i2.56190>
- Florentina Turnip, R., & Karyono, H. (2021). Pengembangan e-modul matematika dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis. *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 9(2), 485–498. <https://doi.org/10.25273/jems.v9i2.11057>
- Hartina, T., Ningsih, I., Suciptaningsih, O. A., et al. (2024). Pengembangan e-modul IPAS terintegrasi STEM untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. *Eduproxima: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*. <http://jurnal.stkippgritulungagung.ac.id/index.php/eduproxima>
- Hartini, A. (2017). Pengembangan perangkat pembelajaran model project based learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. *ELSE*

- (*Elementary School Education Journal*): Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar, 1(2a), 6–16. <https://journal.um-surabaya.ac.id/pgsd/article/view/1038>
- Malik, A. S. (2021). Pengembangan e-modul berbantuan Sigil software dan analisis kemampuan berpikir kritis siswa. *Pasundan Journal of Mathematics Education: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1). <https://doi.org/10.23969/pjme.v11i1.3731>
- Maulita, P. P., Hidayat, O. S., & Hasanah, U. (2023). Analisis kebutuhan e-modul berbasis project based learning (PjBL) pada pembelajaran IPA untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V sekolah dasar. *Kompetensi*, 16(1), 168–175. <https://doi.org/10.36277/kompetensi.v16i1.135>
- Mubarrok, A., Budi, S., & Rachmani, N. (2025). Peran media pembelajaran interaktif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 8, 51–63. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Nida Winarti, Maula, L. H., Amalia, A. R., Pratiwi, N. L. A., & Nandang. (2022). Penerapan model pembelajaran project based learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas III sekolah dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(3), 552–563. <https://doi.org/10.31949/jcp.v8i3.2419>
- Panjaitan, A., & Karo-Karo, D. (2023). Pengembangan e-modul interaktif berbasis Liveworksheet pada tema 8 subtema 1 kelas IV SDN 105354 Purwodadi TA 2022/2023. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7, 23570–23585. <https://www.jptam.org/index.php/jptam/article/view/10360>
- Puspita, V., & Dewi, I. P. (2021). Efektifitas e-LKPD berbasis pendekatan investigasi terhadap kemampuan berfikir kritis siswa sekolah dasar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 86–96. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.456>
- Rahmani, Z., & Hikmawan, R. (2025). Pengembangan e-modul interaktif pada mata pelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar, 14(1), 743–756.
- Ridlo, Z. R., Ahmad, N., et al. (2024). Pengembangan e-modul berbasis problem based learning terintegrasi dengan Google Colaboratory. *Eduproxima: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 1270–1279. <http://jurnal.stkipppgritulungagung.ac.id/index.php/eduproxima>
- Salam, A., Setya, G. A., Syuroiya, K. A., Rahmadani, M. N. F., Setiawaty, R., & Najikhah, F. (2023). Media PowerPoint interaktif untuk meningkatkan kemampuan literasi siswa kelas VI sekolah dasar. *Prosiding Seminar*, 2, 502–514. <https://conference.umk.ac.id/index.php/sndies/article/view/475>
- Sulhaliza, A. P., Nihmah, S. Z., Kuncoro, S. Z., & Setiawaty, R. (2024). Eksplorasi kemampuan berpikir kreatif anak dalam menyusun cerita berbantuan papan pintar interaktif siswa SD. *Jurnal Ilmiah Profesi Guru (JIPG)*, 5(2), 107–117. <https://doi.org/10.30738/jipg.vol5.no2.a17363>
- Zulfa, L., Safari, R. A., Damayanti, A. N., & Setiawaty, R. (2022). Analisis model pembelajaran kooperatif tipe think pair share dalam meningkatkan kerjasama dan hasil belajar siswa: Systematic literature review. *Seminar Nasional LPPM UMMAT*, 1, 4–8.