



Biogenerasi Vol 11 No 2, 2026
Biogenerasi: Jurnal Pendidikan Biologi
Universitas Cokroaminoto Palopo
<https://e-journal.my.id/biogenerasi>
e-ISSN 2579-7085

**IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN IPA BERBASIS *ONLINE LEARNING*
BERBANTUAN *E-BOOK* INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF**

¹Nur Rahmah Sangkala, ^{*2}Musawwir Usman, ³Akhmad Syakur

^{1,2,3}Universitas Negeri Makassar,

*Corresponding author E-mail: musawwir.usman@unm.ac.id

DOI : <https://doi.org/10.30605/bykr9k12>

Accepted : 10 April 2026 Approved : 4 Mei 2026 Published : 5 Mei 2026

Abstract

Digital transformation in education encourages the integration of technology in science learning to support the development of 21st-century skills, one of which is creative thinking skills. This study aimed to determine the improvement of students' creative thinking skills through the implementation of science learning assisted by an interactive e-book on the subtopic of Nutrition in Food. This study employed a pre-experimental research design using the One Group Pretest-Posttest Design. The research sample consisted of 23 eighth-grade students of SMP Piri 1 Yogyakarta selected using a saturated sampling technique. Data were collected using an essay-based creative thinking skills test covering the aspects of fluency, flexibility, originality, and elaboration. The data were analyzed using descriptive quantitative analysis with n-gain calculation. The results showed that the implementation of science learning assisted by an interactive e-book was able to improve students' creative thinking skills. The n-gain results indicated that 3 students were categorized as high and 20 students were categorized as moderate. Improvements also occurred in each aspect of creative thinking skills, namely fluency by 30.5%, flexibility by 18.9%, originality by 26.1%, and elaboration by 22.3%. The use of interactive e-books in science learning was able to create a more engaging, interactive, and flexible learning experience, thereby supporting the development of students' creative thinking skills.

Keywords : *science learning; online learning; interactive e-book; creative thinking skills; digital learning.*

PENDAHULUAN

Transformasi digital dalam dunia pendidikan mendorong perubahan paradigma pembelajaran menuju proses belajar yang lebih fleksibel, interaktif, dan berpusat pada peserta didik. Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam pembelajaran menjadi salah satu strategi penting dalam mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21, termasuk keterampilan berpikir kreatif, berpikir kritis, komunikasi, dan kolaborasi (Wiranda & Ciptaningrum, 2024). Pendidikan tidak hanya berorientasi pada penguasaan konsep, tetapi juga pada pengembangan kemampuan peserta didik dalam menghadapi tantangan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin dinamis.

Pemerintah Indonesia terus mendorong transformasi pendidikan melalui pengembangan sistem pembelajaran yang lebih fleksibel dan adaptif terhadap perkembangan teknologi. Salah satu bentuk implementasinya yaitu melalui penerapan pembelajaran secara online yang memungkinkan proses pembelajaran tetap berlangsung secara efektif tanpa terbatas ruang dan waktu (Drane dkk., 2020). Pembelajaran yang fleksibel ini menjadi tantangan bagi guru untuk mampu menciptakan suasana belajar yang menarik, bermakna, serta mendukung ketercapaian kompetensi peserta didik secara optimal.

Pembelajaran IPA berbasis digital merupakan salah satu bentuk implementasi pembelajaran yang diharapkan mampu memberdayakan semua potensi siswa untuk mendorong pencapaian kompetensi dan perilaku khusus agar siswa mampu menjadi pembelajar sepanjang hayat (Andayani dkk., 2024). (Wang dkk., 2024) menyatakan bahwa dalam kurun waktu dua dekade terakhir telah terjadi pergeseran pembangunan pendidikan ke arah ICT sebagai salah satu langkah strategis menuju pendidikan abad ke-21 sehingga peserta didik perlu dikenalkan dengan pembelajaran berbasis teknologi digital sejak dini. Pembelajaran berbasis digital diharapkan mampu menciptakan pengalaman belajar yang

lebih adaptif, inovatif, dan kontekstual sesuai dengan kebutuhan peserta didik pada era perkembangan teknologi saat ini.

Kegiatan pembelajaran secara online dapat dilakukan dengan memanfaatkan berbagai platform pembelajaran seperti *Google Classroom*, *Whatsapp*, *LMS Moodle*, dan video konferensi (*Zoom Cloud Meetings*). Platform yang paling sering digunakan adalah *Whatsapp* karena penggunaannya lebih mudah dan tidak memerlukan kuota yang besar (Gunawan dkk., 2020). Penggunaan video conference seperti *Zoom* relatif lebih disenangi karena memudahkan peserta didik memahami materi yang disampaikan secara langsung, hanya saja kelemahannya yaitu memerlukan jaringan yang kuat dan stabil serta menuntut kuota yang lebih besar sehingga hal ini masih menjadi kendala dalam penggunaannya (Dantes dkk., 2022). Oleh karena itu, hal yang paling penting dilakukan oleh guru adalah bagaimana menciptakan inovasi pembelajaran secara online yang dapat menarik minat peserta didik, membuat peserta didik memahami materi yang disampaikan, dan tetap mudah diakses dalam pelaksanaannya.

Salah satu bentuk inovasi bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran seiring perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yaitu buku cetak yang mulai mengalami perubahan bentuk menjadi buku elektronik (*e-book*). *E-book* merupakan buku cetak yang dipublikasikan dalam bentuk elektronik (digital) yang diterbitkan serta dapat dibaca melalui perangkat elektronik (Suriani dkk., 2023). Keberadaan *e-book* yang melibatkan TIK pada era revolusi industri 4.0 telah menjadi kebutuhan fundamental dalam menunjang pendidikan, khususnya proses pembelajaran dalam menghadapi tuntutan pembelajaran abad ke-21 yang menekankan kreativitas, kemandirian belajar, dan literasi digital peserta didik.

Penggunaan *e-book* berbasis TIK mampu mendukung pelaksanaan pembelajaran yang lebih interaktif, menarik, dan berpusat pada peserta didik. Pemanfaatan media elektronik

dalam pembelajaran dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih efektif melalui integrasi berbagai komponen multimedia seperti teks, grafik, animasi, gambar, video, dan audio dalam menyajikan informasi (Batmetan, 2025). Penggunaan multimedia dalam pembelajaran juga dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan aktif peserta didik sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna dan kontekstual.

E-book interaktif yang disertai dengan animasi dan video menjadikan siswa lebih mudah memahami dan mencerna isi bacaan dibandingkan *e-book* biasa (Smeets & Bus, 2015). Penggunaan *e-book* dapat menunjang peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa (Adawiyah dkk., 2018) dan menstimulus siswa untuk menemukan ide-ide baru yang membawa pada situasi belajar yang lebih nyata, beragam, inovatif, dan kaya akan pengetahuan (Haleem dkk., 2022; Maulida dkk., 2024). Oleh karena itu, penggunaan *e-book* interaktif dalam pembelajaran IPA diharapkan mampu mendukung proses pembelajaran yang lebih bermakna serta memfasilitasi pengembangan keterampilan berpikir kreatif peserta didik.

Keterampilan berpikir kreatif merupakan salah satu keterampilan abad ke-21 yang mencerminkan kemampuan peserta didik dalam menghasilkan ide, gagasan, maupun solusi yang beragam, orisinal, dan relevan terhadap suatu permasalahan (Karunarathne & Calma, 2024; Wardana dkk., 2025). Lebih lanjut, Zuhra dkk., (2025) menyatakan bahwa keterampilan berpikir kreatif perlu dilatih melalui pengalaman belajar yang mampu mendorong peserta didik untuk aktif mengeksplorasi ide dan menyelesaikan permasalahan secara mandiri. Dalam pembelajaran IPA, keterampilan berpikir kreatif menjadi penting karena peserta didik tidak hanya dituntut memahami konsep secara teoritis, tetapi juga mampu mengembangkan kemampuan menemukan alternatif solusi, menghubungkan konsep dengan fenomena kehidupan sehari-hari, serta merancang penyelesaian masalah secara ilmiah (Leasa dkk., 2025; Purba &

Zunidar, 2025). Oleh karena itu, pembelajaran IPA memerlukan inovasi pembelajaran yang mampu menciptakan pengalaman belajar yang interaktif, kontekstual, dan memberi ruang bagi peserta didik untuk mengembangkan kreativitasnya, seperti penggunaan *e-book* interaktif.

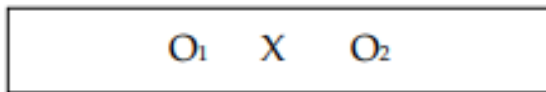
Meskipun penelitian mengenai penggunaan *e-book* interaktif dalam pembelajaran telah banyak dilakukan, sebagian besar penelitian masih berfokus pada pengembangan media pembelajaran (Dewi, 2024; Saripudin dkk., 2021) dan pengukuran hasil belajar kognitif peserta didik (Gloria dkk., 2025; Mahzum dkk., 2022; Siano & Potane, 2022). Selain itu, pemanfaatan *e-book* interaktif dalam mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21 masih lebih banyak difokuskan pada peningkatan keterampilan berpikir kritis dibandingkan keterampilan berpikir kreatif (Musdalifah dkk., 2023; Wahyuni & Dadan Rosana, 2025). Penelitian yang secara khusus mengkaji implementasi pembelajaran IPA berbantuan *e-book* interaktif terhadap peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada pembelajaran berbasis digital masih relatif terbatas, khususnya pada materi Nutrisi pada Bahan Makanan. Selain itu, penggunaan *e-book* interaktif yang mengintegrasikan berbagai komponen multimedia dalam pembelajaran IPA masih memerlukan kajian lebih lanjut untuk mengetahui efektivitasnya dalam mendukung keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki kontribusi dalam memberikan gambaran mengenai implementasi pembelajaran IPA berbantuan *e-book* interaktif sebagai alternatif pembelajaran digital yang dapat mendukung pengembangan keterampilan berpikir kreatif peserta didik.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik melalui implementasi pembelajaran IPA berbantuan *e-book* interaktif pada sub materi Nutrisi pada Bahan Makanan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam

pengembangan pembelajaran IPA berbasis digital serta menjadi alternatif inovasi pembelajaran yang mampu mendukung pengembangan keterampilan berpikir kreatif peserta didik melalui pemanfaatan *e-book* interaktif.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pra-eksperimen dengan desain *One Group Pretest-Posttest Design*. Desain ini digunakan untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik sebelum dan sesudah diberikan perlakuan berupa pembelajaran IPA berbantuan *e-book* interaktif.



Gambar 1. Rancangan satu kelompok praperlakuan-pascaperlakuan (*One Group Pretest-Posttest Design*)

Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh peserta didik kelas VIII SMP Piri 1 Yogyakarta tahun ajaran 2020/2021. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik sampling jenuh sehingga seluruh populasi dijadikan sampel penelitian yang berjumlah 23 orang peserta didik.

Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu tes keterampilan berpikir kreatif berbentuk soal essay yang mencakup empat indikator keterampilan berpikir kreatif, yaitu *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan

elaboration. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kuantitatif untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik setelah implementasi pembelajaran IPA berbantuan *e-book* interaktif pada sub materi Nutrisi pada Bahan Makanan.

Sebelum pelaksanaan pembelajaran, dilakukan penyebaran angket kebutuhan peserta didik melalui *Google Form* untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan dan pelaksanaan pembelajaran berbasis digital. Pembelajaran dilakukan menggunakan *e-book* interaktif yang dapat diakses secara online melalui layanan internet.

Peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik ditunjukkan melalui nilai *n-gain*. Perhitungan nilai *n-gain* mengacu pada (Hake, 1999) dengan rumus sebagai berikut:

$$g = \frac{Sf - Sp}{100 - Sp}$$

Keterangan:

g = skor *n-gain*

Sf = nilai *posttest*

Sp = nilai *pretest*

Hasil perhitungan skor *n-gain* dibagi menjadi tiga kategori sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategorisasi Perolehan Gain Skor Peserta Didik

Interval	Kategori
$(g) \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > (g) \geq 0,3$	Sedang
$(g) < 0,3$	Rendah

Peningkatan keterampilan berpikir kreatif dianalisis berdasarkan perbandingan hasil *pretest* dan *posttest* pada setiap indikator keterampilan berpikir kreatif. Pelaksanaan penelitian terdiri atas tiga tahap, yaitu tahap pendahuluan, tahap persiapan perangkat pembelajaran, dan tahap pelaksanaan pembelajaran. Tahapan pelaksanaan penelitian disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan Penelitian		Jenis Instrumen yang Digunakan	Sumber Data
Tahap	Deskripsi Kegiatan		
Studi pendahuluan (Pengumpulan data I)	Pengisian angket kebutuhan peserta didik melalui <i>Google Form</i> dan	Angket kebutuhan peserta didik terkait pembelajaran berbasis digital dan keterampilan berpikir	Peserta didik kelas VIII SMP Piri 1 Yogyakarta yang berjumlah 23 orang

	wawancara guru serta pemberian <i>pretest</i>	kreatif peserta didik, serta <i>pretest</i> berupa soal essay	dan guru pengampu mata pelajaran IPA kelas VIII
Persiapan perangkat pembelajaran	Penyusunan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif	<i>E-book</i> interaktif, lembar kerja peserta didik, rencana pelaksanaan pembelajaran, dan instrumen pengukuran keterampilan berpikir kreatif berupa tes essay	Peserta didik kelas VIII SMP Piri 1 Yogyakarta yang berjumlah 23 orang
Pelaksanaan (Pengumpulan data II)	Pelaksanaan pembelajaran menggunakan <i>e-book</i> interaktif	<i>E-book</i> interaktif	Peserta didik kelas VIII SMP Piri 1 Yogyakarta yang berjumlah 23 orang
	Pemberian <i>posttest</i> keterampilan berpikir kreatif	Kisi-kisi dan instrumen tes keterampilan berpikir kreatif	Peserta didik kelas VIII SMP Piri 1 Yogyakarta yang berjumlah 23 orang

Tahap pendahuluan dilakukan untuk memperoleh gambaran kebutuhan belajar peserta didik dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis digital melalui Google Form. Kebutuhan belajar meliputi media dan metode pembelajaran yang mampu memfasilitasi peserta didik agar dapat mengikuti pembelajaran dengan baik. Tahap persiapan dilakukan melalui penyusunan perangkat pembelajaran berbantuan *e-book* interaktif yang terdiri atas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan instrumen tes keterampilan berpikir kreatif. Selanjutnya, perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian divalidasi oleh dosen ahli sebelum digunakan dalam pembelajaran. Tahap pelaksanaan dilakukan melalui implementasi pembelajaran IPA berbantuan *e-book* interaktif pada peserta didik kelas VIII SMP Piri 1 Yogyakarta.

HASIL PENELITIAN

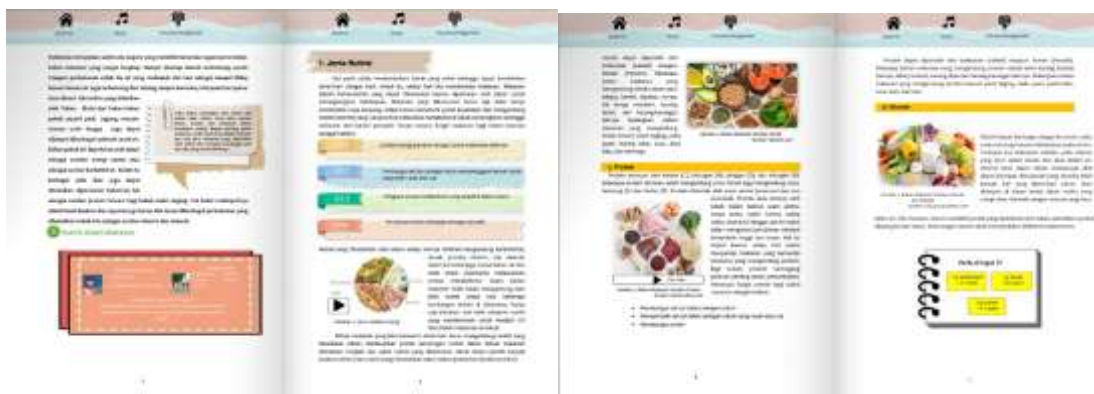
Penelitian dimulai dengan penyebaran angket kebutuhan belajar peserta didik untuk memperoleh gambaran mengenai pelaksanaan pembelajaran berbasis digital dan kebutuhan media pembelajaran yang digunakan peserta didik. Kisi-kisi angket kebutuhan belajar peserta didik disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kisi-Kisi Angket Kebutuhan Belajar Peserta Didik

Aspek	Sub Aspek	Jumlah Butir
1. Pelaksanaan pembelajaran IPA	Pelaksanaan pembelajaran berbasis digital	3
	Pembelajaran IPA secara online	5
2. Media dan sumber belajar IPA yang digunakan	Jenis bahan ajar yang digunakan	4
	Pengetahuan mengenai <i>e-book</i> interaktif	3

Berdasarkan hasil angket kebutuhan belajar diketahui bahwa proses pembelajaran IPA dilaksanakan secara online dengan memanfaatkan platform pembelajaran seperti *Whatsapp* Group dan *Google Classroom*. Guru menyampaikan materi pembelajaran melalui pesan tertulis serta membagikan bahan ajar berupa power point dan video pembelajaran sebagai sumber belajar tambahan. Sumber belajar yang digunakan masih terpisah-pisah sehingga peserta didik mengakses materi pembelajaran secara terpisah.

Tahap selanjutnya yaitu tahap persiapan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian. Perangkat pembelajaran yang digunakan terdiri atas *e-book* interaktif, lembar kerja peserta didik (LKPD), rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), dan instrumen tes keterampilan berpikir kreatif berbentuk soal essay. *E-book* interaktif yang digunakan dalam penelitian ini dapat diakses melalui tautan berikut: <https://online.flipbuilder.com/hupg/iejn/>. *E-book* interaktif memuat teks, grafik, animasi, gambar, video, dan audio. Video yang dimuat di dalam *e-book* berupa video praktikum Uji Bahan Makanan yang dibuat oleh penulis.



Gambar 2. Tampilan *E-book* Interaktif pada Sub Materi Nutrisi pada Bahan Makanan

Adapun kisi-kisi instrumen tes keterampilan berpikir kreatif disajikan pada Tabel 4 berikut.

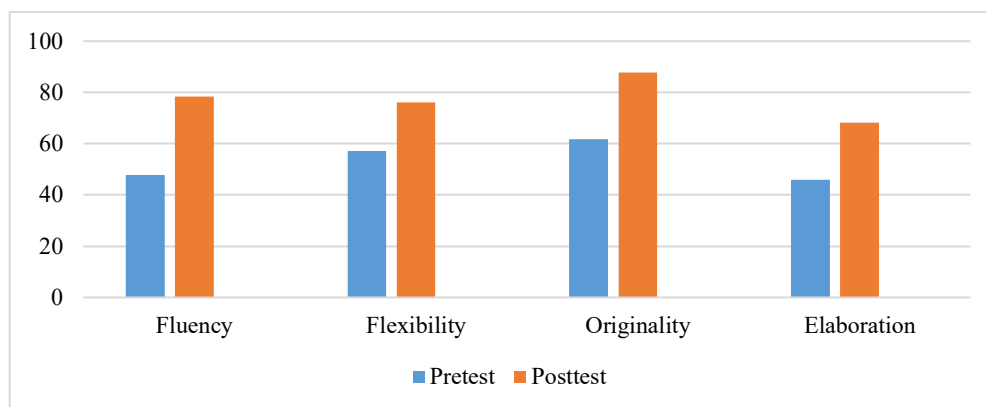
Tabel 4. Kisi-Kisi Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kreatif

Aspek	Sub Aspek	Indikator Soal
Kelancaran (<i>Fluency</i>)	Merumuskan jawaban	Merumuskan jawaban dari pertanyaan dengan sejumlah fakta
Keluwesan (<i>Flexibility</i>)	Melakukan penafsiran	Merumuskan gagasan berdasarkan sudut pandang yang dimilikinya terhadap suatu peristiwa
Keaslian (<i>Originality</i>)	Merencanakan hal baru	Merencanakan menu makanan bergizi dan seimbang sesuai kebutuhan
Elaborasi (<i>Elaboration</i>)	Memecahkan masalah dengan prosedur terperinci	Merancang suatu prosedur percobaan berdasarkan persoalan yang disajikan

Tahap berikutnya yaitu pelaksanaan pembelajaran menggunakan *e-book* interaktif yang diakhiri dengan pemberian *posttest* keterampilan berpikir kreatif. Hasil pembelajaran pada sub materi Nutrisi pada Bahan Makanan diperoleh berdasarkan nilai tes keterampilan berpikir kreatif peserta didik.

Pembelajaran pada submateri Nutrisi pada Bahan Makanan dilaksanakan menggunakan *e-book* interaktif sebagai media pembelajaran. Setelah seluruh rangkaian pembelajaran selesai, peserta didik diberikan *posttest* untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif. Hasil pembelajaran menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kreatif peserta didik mengalami peningkatan setelah mengikuti pembelajaran menggunakan *e-book* interaktif. Rata-rata nilai *pretest* sebesar 52,70 meningkat menjadi 77,04 pada *posttest* dengan nilai rata-rata *n-gain* sebesar 0,50 yang termasuk dalam kategori sedang. Sebagian besar peserta didik (86,96%) memperoleh peningkatan pada kategori sedang dan 13,04% pada kategori tinggi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan *e-book* interaktif mampu meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada materi Nutrisi pada Bahan Makanan.

Peningkatan pada setiap aspek keterampilan berpikir kreatif disajikan pada Gambar 3. Aspek keterampilan berpikir kreatif yang dianalisis meliputi *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration* berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*.



Gambar 3. Peningkatan pada Setiap Aspek Keterampilan Berpikir Kreatif

Pada aspek kelancaran (*fluency*) terjadi peningkatan sebesar 30,5%, aspek keluwesan (*flexibility*) sebesar 18,9%, aspek keaslian (*originality*) sebesar 26,1%, dan aspek elaborasi (*elaboration*) sebesar 22,3%. Peningkatan tertinggi terjadi pada aspek *fluency*.

Pembahasan

Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa peserta didik memerlukan bahan ajar yang lebih terintegrasi dan mudah diakses dalam pembelajaran berbasis digital. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan *e-book* interaktif sebagai salah satu alternatif pembelajaran dalam pembelajaran IPA berbasis digital. *E-book* interaktif mampu memfasilitasi kebutuhan peserta didik melalui penyajian sumber belajar yang lebih praktis, interaktif, dan fleksibel selama proses pembelajaran (Maulida dkk., 2024; Usman dkk., 2025).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi pembelajaran IPA berbantuan *e-book* interaktif mampu meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Peningkatan keterampilan berpikir kreatif tersebut menunjukkan bahwa penggunaan *e-book* interaktif dapat mendukung pembelajaran yang lebih aktif, fleksibel, dan interaktif melalui integrasi berbagai komponen multimedia dalam pembelajaran IPA.

Peningkatan pada setiap aspek keterampilan berpikir kreatif menunjukkan bahwa penggunaan *e-book* interaktif mampu memfasilitasi peserta didik dalam mengembangkan ide dan memahami konsep

secara lebih mendalam. Hal tersebut dapat disebabkan karena *e-book* interaktif memiliki tampilan yang menarik, mudah diakses kapan saja dan di mana saja, serta memungkinkan peserta didik mempelajari materi secara berulang. Selain itu, penyajian konsep yang terintegrasi dengan multimedia dan navigasi interaktif memudahkan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran (Syamsudin & Rahmadonna, 2025; Widyaningsih dkk., 2020).

Peningkatan tertinggi terjadi pada aspek *fluency* yang menunjukkan bahwa peserta didik lebih mampu menghasilkan jawaban dan ide secara lancar setelah implementasi pembelajaran berbantuan *e-book* interaktif. Keterampilan berpikir kreatif dalam penelitian ini diukur melalui konteks materi nutrisi yang dikaitkan dengan kebutuhan dalam kehidupan sehari-hari. Keterampilan berpikir kreatif merupakan kemampuan penting yang mendukung peserta didik dalam menghasilkan ide, memahami permasalahan, serta merancang solusi secara efektif dan efisien. Hal ini selaras dengan teori yang menyatakan bahwa keterampilan berpikir kreatif merupakan bekal penting dalam membentuk generasi yang mampu menghasilkan solusi secara orisinal terhadap berbagai permasalahan kehidupan (Mumford dkk., 2012). Selain itu, kemampuan berpikir kreatif perlu dilatih melalui pengalaman belajar yang mendorong peserta didik aktif mengeksplorasi ide dan menyelesaikan permasalahan secara mandiri (Gu dkk., 2019).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar berbasis TIK dalam pembelajaran mampu menciptakan proses pembelajaran yang mendukung pencapaian kreativitas peserta didik (Adolphus dkk., 2012). Selain itu, pembelajaran IPA yang menggunakan media interaktif juga dapat mengembangkan kreativitas peserta didik melalui berbagai aktivitas pembelajaran yang mendorong peserta didik menghasilkan ide dan produk yang beragam (Herlina dkk., 2025). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa pembelajaran IPA yang belum memanfaatkan *e-book* interaktif cenderung menyebabkan peserta didik kurang aktif dalam proses pembelajaran sehingga keterampilan berpikir kreatif peserta didik masih tergolong rendah (Yani & Rosana, 2024). Dengan demikian, penggunaan *e-book* interaktif dalam pembelajaran IPA tidak hanya membantu peserta didik memahami konsep pembelajaran, tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna dalam mendukung pengembangan keterampilan berpikir kreatif peserta didik.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa implementasi pembelajaran IPA berbantuan *e-book* interaktif mampu meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik kelas VIII SMP Piri 1 Yogyakarta pada sub materi Nutrisi pada Bahan Makanan. Peningkatan keterampilan berpikir kreatif ditunjukkan melalui hasil *n-gain* dengan kategori sedang dan tinggi serta peningkatan pada aspek *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration*. Penggunaan *e-book* interaktif dalam pembelajaran IPA juga mampu menciptakan pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, dan fleksibel sehingga mendukung pengembangan keterampilan berpikir kreatif peserta didik.

Penggunaan *e-book* interaktif dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif inovasi pembelajaran IPA berbasis digital. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat dilakukan pada

materi IPA lain yang masih berkaitan dengan sistem tubuh manusia, seperti sistem pencernaan, sistem peredaran darah, dan sistem pernapasan. Materi-materi tersebut memiliki karakteristik yang memerlukan visualisasi proses dan keterkaitan antarkonsep sehingga berpotensi diintegrasikan dengan berbagai fitur multimedia interaktif untuk membantu peserta didik memahami konsep secara lebih mendalam. Selain itu, penelitian selanjutnya diharapkan melibatkan cakupan sampel yang lebih luas dan menggunakan desain penelitian yang lebih kompleks agar diperoleh hasil penelitian yang lebih komprehensif. Penelitian berikutnya juga dapat mengkaji pengaruh penggunaan *e-book* interaktif terhadap pengembangan keterampilan abad ke-21 lainnya, seperti komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis, dan pemecahan masalah.

DAFTAR RUJUKAN

- Adawiyah, R., Harjono, A., & Gunawan. (2018). The Development of Interactive Physics *E-book* in Rigid Body Equilibrium and Rotational Dynamics. *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)*, 8(2), 29–33. <https://doi.org/10.9790/7388-0802022933>
- Adolphus, Telima, & Arokoyu, A. A. (2012). Improving Scientific Literacy among Secondary School Students through Integration of Information and Communication Technology. *ARPN Journal of Science and Technology*, 2(5). <http://www.ejournalofscience.org>
- Andayani, Y., Sridana, N., Kosim, R., Setiadi, D., & Hadiprayitno, G. (2024). Harapan dan Tantangan Implementasi Pembelajaran IPA dalam Konteks Kompetensi Keterampilan Abad 21 di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Edukasi Sumba (JES)*, 8(2).
- Batmetan, J. R. (2025). Empowering Schools in The Use of Interactive Multimedia as a Learning Media. *International Journal of Information Technology and Education (IJITE)*, 5(1), 2809–8463. <http://ijite.jredu.id>
- Dantes, G. R., Audina, I. P., Marsakawati, N. P. E., & Suwastini, N. K. A. (2022). Investigating The Zoom Application as A Video Conferencing Platform in The

- Online Learning Process Based on Teacher's Perception. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, 11(2), 133–144. <https://doi.org/10.23887/janapati.v11i2.48456>
- Dewi, A. C. (2024). Pengembangan *E-book* Interaktif Berbasis Literasi Visual untuk Meningkatkan Pemahaman Teks Sastra di SMP. *Jurnal Skripta*, 11(1), 2025. <https://journal.upy.ac.id/index.php/skripta/index>
- Drane, C., Vernon, L., & O'shea, S. (2020). *The Impact of 'Learning at Home' on the Educational Outcomes of Vulnerable Children in Australia During the COVID-19 Pandemic*.
- Gloria, P. N. K. A., Kristiantari, M. G. R., & Anzelina, D. (2025). Discovery Learning-Based *E-book* for Elementary School Science Learning. *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran*, 8(2), 384–393. <https://doi.org/10.23887/jp2.v8i2.85352>
- Gu, X., Dijksterhuis, A., & Ritter, S. M. (2019). Fostering children's creative thinking skills with the 5-I training program. *Thinking Skills and Creativity*, 32, 92–101. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2019.05.002>
- Gunawan, Suranti, N. M. Y., & Fathoroni. (2020). Variations of Models and Learning Platforms for Prospective Teachers During the COVID-19 Pandemic Period. *Indonesian Journal of Teacher Education*, 1(2), 61–70. <https://corona.ntbprov.go.id/>
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. <http://lists.asu.edu/cgi-bin/wa?A2=ind9903&L=aera-d&P=R6855>
- Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. A., & Suman, R. (2022). Understanding the role of digital technologies in education: A review. *Sustainable Operations and Computers*, 3, 275–285. <https://doi.org/10.1016/j.susoc.2022.05.004>
- Herlina, E., Hindriana, A. F., & Ismail, A. Y. (2025). Pengembangan *E-Modul* Interaktif IPA pada Pembelajaran Berdiferensiasi untuk Meningkatkan Berpikir Kreatif dan Mengembangkan Kreativitas Siswa. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 9(1), 67–88. <https://doi.org/10.26811/didaktika.v9i1.1713>
- Karunarathne, W., & Calma, A. (2024). Assessing creative thinking skills in higher education: deficits and improvements. *Studies in Higher Education*, 49(1), 157–177. <https://doi.org/10.1080/03075079.2023.225532>
- Leasa, M., Seriholo, S., Papilaya, P. M., & Batlolona, J. R. (2025). Research-based learning: Creative thinking skills of elementary students in biological science learning. *Journal of Turkish Science Education*, 22(2), 318–337. <https://doi.org/10.36681/tused.2025.016>
- Mahzum, E., Farhan, A., Susanna, S., Hamid, A., & Antika, A. (2022). The Influence of the Use of *E-Books* on Students Achievement in the Department of Physics Education USK. *Journal of Physics: Conference Series*, 2377(1), 012065. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2377/1/012065>
- Maulida, Q., Lifti Rosyida, Z., Jariyah, I. A., Sunan, U., & Surabaya, A. (2024). Tinjauan Literatur Terhadap Media Pembelajaran Berbasis *E-book* Interaktif dalam Pembelajaran IPA. *Inspirasi: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 1(2).
- Mumford, M. D., Medeiros, K. E., & Partlow, P. J. (2012). Creative Thinking: Processes, Strategies, and Knowledge. *The Journal of Creative Behavior*, 46(1), 30–47. <https://doi.org/10.1002/jocb.003>
- Musdalifah, M., Widowati, A., Suyanta, S., Nurohman, S., & Rejeki, S. (2023). Implementation of Interactive Science Ebook Innovation Based on Project-Based Learning (PjBL) to Enhance Students Critical Thinking Skills. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(9), 7462–7467. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i9.4155>
- Purba, L. S., & Zunidar, Z. (2025). Enhancing Student Creativity through Project-Based Learning in Science Education. *Electronic Journal of Education, Social Economics and Technology*, 6(2), 862. <https://doi.org/10.33122/ejeset.v6i2.862>
- Saripudin, D., Fauzi, W. I., & Nugraha, E. (2021). The Development of Interactive *E-book* of Local History for Senior High School in Improving Local Wisdom and Digital Literacy. *European Journal of Educational Research*, 11(1), 17–31. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.11.1.17>

- Siano, L. Q., & Potane, J. D. (2022). Using Interactive E-books to Improve Students' Academic Achievement in Mathematics. *United International Journal for Research & Technology (UIJRT)*, 03(05), 2582–6832.
- Smeets, D. J. H., & Bus, A. G. (2015). The interactive animated *e-book* as a word learning device for kindergartners. *Applied Psycholinguistics*, 36(4), 899–920.
<https://doi.org/10.1017/S0142716413000556>
- Suriani, N. M., Agustini, K., Sudhata, I. G. W., & Dantes, G. R. (2023). The effectiveness of *e-book* in learning process. *International journal of social sciences*, 6(2), 43–50.
<https://doi.org/10.21744/ijss.v6n2.2103>
- Syamsudin, E., & Rahmadonna, S. (2025). DEVELOPMENT OF MELATIK: INTERACTIVE LEARNING MULTIMEDIA TO ENHANCE STUDENTS' MOTIVATION AND LEARNING OUTCOMES IN INFORMATICS EDUCATION. *Research and Development Journal of Education*, 11(1), 455.
<https://doi.org/10.30998/rdje.v11i1.28806>
- Usman, M., Ramlawati, Kisworo, B., & Annam, S. (2025). Research Trends on E-Module in Science Learning in SINTA-Indexed Journals within FMIPA UNM: A Literature Review. *Venn: Journal of Sustainable Innovation on Education, Mathematics and Natural Sciences*, 4(3), 430–446.
<https://doi.org/10.53696/venn.v4i3.368>
- Wahyuni, S., & Dadan Rosana. (2025). Using Interactive Science E-Books Using PBL Model on Critical Thinking Skills of Junior High School Students. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 14(1), 11–20.
<https://doi.org/10.23887/jpiundiksha.v14i1.84159>
- Wang, C., Chen, X., Yu, T., Liu, Y., & Jing, Y. (2024). Education reform and change driven by digital technology: a bibliometric study from a global perspective. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11(1), 256.
<https://doi.org/10.1057/s41599-024-02717-y>
- Wardana, L. A., Sukartiningsih, W., & Mariana, N. (2025). A systematic literature review of creativity thinking in primary school: a systematic review of research trends and frameworks. *JPPi (Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia)*, 11(2), 168–178.
<https://doi.org/10.29210/020255017>
- Widyaningsih, S. W., Yusuf, I., Prasetyo, Z. K., & Istiyono, E. (2020). Online Interactive Multimedia Oriented to HOTS through E-Learning on Physics Material about Electrical Circuit. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 9(1), 1.
<https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v9i1.17667>
- Wiranda, F., & Ciptaningrum, D. S. (2024). ICT Integration and Students' 21st-Century Learning Skills in ELT. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 11(10), 475.
<https://doi.org/10.18415/ijmmu.v11i10.6331>
- Yani, A., & Rosana, D. (2024). Science Interactive *E-book* Based Problem-Based Learning to Improve Creative Thinking Skills: Needs Analysis Based on Teacher Perception. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(11), 8936–8941.
<https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i11.8969>
- Zuhra, F., Nurhayati, Jasmaniah, & Safarati, N. (2025). Students' creative thinking skills through creative problem solving learning model. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 13(2), 229–237.
<https://doi.org/10.23887/jpgsd.v13i2.94890>