

# Pengembangan Buku Saku IPA Digital Berbasis Flipbook Bermuatan Soal Higher Order Thinking Skills (HOTS) Pada Materi Ekologi Kelas VII SMP

Siti Mahfarida Nur Amalina <sup>1\*</sup>, Faudina Permatasari <sup>2</sup>

<sup>1, 2</sup> Universitas Bhinneka PGRI, Indonesia

\* [alynasfarida@gmail.com](mailto:alynasfarida@gmail.com)

## Abstrak

Kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills/HOTS*) merupakan kompetensi penting dalam pembelajaran IPA. Namun, ketersediaan bahan ajar berbasis media yang mampu mengintegrasikan materi dengan latihan *HOTS* masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Buku Saku IPA Digital Berbasis *Flipbook* Bermuatan Soal *HOTS* pada materi ekologi kelas VII SMP serta mengetahui tingkat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan produk yang dikembangkan. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) menggunakan model *ADDIE* yang meliputi tahap *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Uji coba produk melibatkan 33 peserta didik kelas VII SMP Raudlatul Musthofa. Instrumen penelitian meliputi lembar validasi ahli materi dan ahli media, angket respons peserta didik, serta tes *HOTS*. Data dianalisis untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, sangat praktis, dan efektif. Hasil validasi ahli materi memperoleh persentase 83,32% dengan kategori valid, sedangkan validasi ahli media memperoleh persentase 93,74% dengan kategori sangat valid. Kepraktisan produk memperoleh persentase sebesar 88,55% dengan kategori sangat praktis. Keefektifan produk ditunjukkan oleh peningkatan rata-rata nilai peserta didik dari 76,18 pada *pretest* menjadi 88,96 pada *posttest* dengan nilai *N-Gain* sebesar 0,53 berkategori sedang. Kemampuan *HOTS* peserta didik juga meningkat pada level C4 sebesar 18,72%, C5 sebesar 2,28%, dan C6 sebesar 12,88%. Implikasi hasil penelitian menunjukkan bahwa Buku Saku IPA Digital Berbasis *Flipbook* Bermuatan Soal *HOTS* dapat menjadi alternatif media pembelajaran IPA yang mendukung pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik serta dapat dimanfaatkan oleh guru sebagai bahan ajar digital pada materi ekologi. Dengan demikian, Buku Saku IPA Digital Berbasis *Flipbook* Bermuatan Soal *HOTS* layak digunakan sebagai media pembelajaran IPA pada materi ekologi.

**Kata Kunci:** *Buku Saku IPA Digital, Ekologi, Flipbook, Higher Order Thinking skills (HOTS)*

## Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada abad ke-21 telah membawa perubahan yang signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk bidang pendidikan (Sutrisno & Ramadhany, 2024). Pendidikan abad ke-21 tidak lagi hanya berorientasi pada penguasaan pengetahuan, tetapi juga menekankan pengembangan keterampilan, termasuk bidang pendidikan (Sutrisno & Ram yang dibutuhkan peserta didik untuk menghadapi tantangan global yang semakin kompleks (Nurhalisa et al., 2021). Keterampilan tersebut dikenal sebagai keterampilan 4C yang meliputi *critical thinking* (berpikir kritis), *creativity* (kreativitas), *communication* (komunikasi), dan *collaboration* (kolaborasi) (Effendi & Yoto, 2024). Oleh karena itu, proses pembelajaran perlu dirancang secara inovatif dengan menempatkan peserta didik

sebagai pusat pembelajaran (*student centered learning*) sehingga mampu mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam membangun pengetahuan, memecahkan masalah, serta mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Elitasari, 2022). Sejalan dengan hal tersebut, perkembangan teknologi informasi dan komunikasi membuka peluang besar bagi dunia pendidikan untuk menciptakan pembelajaran yang lebih efektif, interaktif, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik di era digital (Rosyid & Mubin, 2024).

Pemanfaatan teknologi dalam pendidikan memiliki peran penting sebagai sarana pendukung untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan membantu tercapainya tujuan pembelajaran secara optimal. Teknologi tidak hanya digunakan sebagai alat bantu penyampaian materi, tetapi juga sebagai media yang memungkinkan integrasi antara aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap dalam proses pembelajaran (Maritsa et al., 2021). Selain itu, penggunaan teknologi digital telah diterapkan pada berbagai mata pelajaran, termasuk Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), sehingga menuntut peserta didik dan guru untuk memiliki kemampuan literasi digital, literasi informasi, dan literasi teknologi yang memadai (Nurfathurrahmah et al., 2024). Dengan demikian, diperlukan inovasi pembelajaran yang mampu memanfaatkan teknologi digital sekaligus mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

IPA merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peran strategis dalam mengembangkan kemampuan berpikir ilmiah peserta didik. IPA dipahami sebagai ilmu yang mempelajari fenomena alam melalui proses ilmiah yang sistematis sehingga menghasilkan berbagai fakta, konsep, prinsip, dan hukum yang dapat dibuktikan kebenarannya melalui observasi dan eksperimen (Wandini et al., 2022). Dalam pembelajaran IPA, peserta didik tidak hanya dituntut untuk memahami konsep-konsep ilmiah, tetapi juga dilatih untuk melakukan proses penyelidikan, mengamati fenomena, merumuskan hipotesis, mengolah data, menarik kesimpulan, serta mengomunikasikan hasil temuannya (Faizzah, 2023). Selain itu, IPA juga mengembangkan berbagai nilai dan sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, berpikir kritis, terbuka terhadap gagasan baru, menghargai bukti ilmiah, serta memiliki kepedulian terhadap lingkungan dan makhluk hidup (‘Aini et al., 2025). Oleh karena itu, pembelajaran IPA menjadi sarana yang sangat potensial untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skills (HOTS)*.

Salah satu materi IPA yang memiliki karakteristik kontekstual dan sangat dekat dengan kehidupan peserta didik adalah materi Ekologi. Materi ini membahas hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya serta interaksi yang terjadi di dalam suatu ekosistem (Alifiyah et al., 2024). Karakteristik materi Ekologi yang berkaitan langsung dengan berbagai fenomena lingkungan menjadikannya relevan untuk digunakan sebagai sarana melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Dalam mempelajari Ekologi, peserta didik tidak hanya dituntut memahami konsep-konsep dasar, tetapi juga mampu menganalisis hubungan antar komponen ekosistem, mengevaluasi dampak aktivitas manusia terhadap lingkungan, serta merumuskan solusi terhadap berbagai permasalahan lingkungan yang terjadi di sekitarnya (Djunaid, 2023). Oleh karena itu, materi Ekologi memiliki potensi besar untuk mengembangkan kemampuan analisis, evaluasi, dan kreasi yang merupakan indikator utama *HOTS* (Rahmawati & Trimulyono, 2022).

*HOTS* merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang melibatkan proses kognitif kompleks, seperti menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan sesuatu berdasarkan pengetahuan yang dimiliki peserta didik (Juita et al., 2025). Dalam revisi *Taksonomi Bloom*, *HOTS* berada pada level kognitif C4 (*analyzing*), C5 (*evaluating*), dan C6 (*creating*), sedangkan kemampuan mengingat, memahami, dan menerapkan termasuk dalam kategori keterampilan

berpikir tingkat rendah atau *Low Order Thinking Skills (LOTS)* (Yuswanto, 2022). Kemampuan *HOTS* menjadi sangat penting karena dapat membantu peserta didik menghadapi berbagai tantangan kehidupan nyata yang memerlukan kemampuan pemecahan masalah, pengambilan keputusan, dan berpikir kritis. Oleh sebab itu, pengembangan *HOTS* perlu menjadi salah satu fokus utama dalam pembelajaran IPA.

Urgensi pengembangan *HOTS* juga tercermin dari hasil asesmen internasional *Programme for International Student Assessment (PISA)* yang diselenggarakan oleh *Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)*. Hasil *PISA 2022* menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik Indonesia masih berada di bawah rata-rata negara-negara *OECD*. Skor rata-rata Indonesia pada bidang sains hanya mencapai 383, sedangkan persentase peserta didik yang mampu mencapai tingkat kecakapan dasar (Level 2 atau lebih) masih relatif rendah dibandingkan negara-negara lain (*OECD, 2023*). Temuan tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi dan pemecahan masalah peserta didik Indonesia masih perlu ditingkatkan melalui berbagai inovasi pembelajaran yang lebih berorientasi pada pengembangan *HOTS*.

Meskipun materi Ekologi memiliki potensi besar dalam mengembangkan *HOTS*, implementasinya dalam pembelajaran IPA masih menghadapi berbagai kendala. Penelitian menunjukkan bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan memahami materi Ekologi karena pembelajaran cenderung didominasi metode ceramah dan penggunaan sumber belajar yang terbatas pada buku teks (Az-Zahro & Fitriyah, 2023). Kondisi tersebut menyebabkan peserta didik kurang memperoleh pengalaman belajar yang mendorong kemampuan berpikir kritis dan analitis. Selain itu, penelitian menemukan bahwa kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal *HOTS* masih tergolong rendah akibat kurangnya pembiasaan dan latihan soal yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi (Fani et al., 2021). Temuan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran IPA belum sepenuhnya mampu memfasilitasi pengembangan *HOTS* peserta didik secara optimal.

Permasalahan tersebut mengindikasikan perlunya pengembangan bahan ajar yang inovatif, menarik, dan mampu mengintegrasikan latihan *HOTS* ke dalam proses pembelajaran. Salah satu alternatif bahan ajar yang dapat digunakan adalah buku saku IPA digital berbasis *flipbook*. Buku saku merupakan sumber belajar yang disusun secara ringkas, praktis, dan mudah digunakan sehingga memudahkan peserta didik dalam mengakses informasi penting kapan saja dan di mana saja (Komarudin et al., 2021). Dalam bentuk digital, buku saku memiliki keunggulan berupa fleksibilitas penggunaan, kemudahan akses melalui perangkat elektronik, serta kemampuan menyajikan materi secara menarik dan interaktif (Agustina et al., 2022). Sementara itu, teknologi *flipbook* memungkinkan penyajian materi dalam bentuk buku digital yang dilengkapi berbagai unsur multimedia seperti gambar, video, animasi, audio, dan tautan eksternal yang dapat meningkatkan motivasi serta keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran (Purnomo et al., 2024).

Integrasi soal-soal *HOTS* ke dalam buku saku digital berbasis *flipbook* menjadi salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk melatih kemampuan analisis, evaluasi, dan kreasi peserta didik secara lebih sistematis (Gunartha, 2024). Penyajian materi Ekologi yang kontekstual, didukung visualisasi yang menarik dan latihan soal *HOTS* yang relevan dengan permasalahan lingkungan di sekitar peserta didik, diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep sekaligus mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Berbagai penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa pengembangan buku saku digital memberikan dampak positif terhadap pembelajaran. Buku saku digital berbasis literasi sains

pada materi perubahan lingkungan dinyatakan layak digunakan serta memperoleh respons positif dari guru dan peserta didik (A'yuni, 2023). Buku saku digital pada materi *Plantae* juga memiliki tingkat kelayakan yang sangat tinggi dan praktis digunakan sebagai sumber belajar (Yeni, 2022). Selain itu, buku saku biologi pada materi keragaman *Spermatophyta* dinilai layak serta mampu membantu peserta didik memahami materi secara lebih mudah dan menarik (Paraswati, 2023). Namun demikian, penelitian-penelitian tersebut umumnya dilakukan pada jenjang SMA dan belum secara khusus mengintegrasikan muatan soal HOTS dalam bentuk buku saku IPA digital berbasis *flipbook* pada materi Ekologi untuk peserta didik SMP.

Berdasarkan uraian tersebut, masih terdapat kesenjangan penelitian berupa belum tersedianya bahan ajar berupa buku saku IPA digital berbasis *flipbook* yang terintegrasi dengan soal HOTS pada materi Ekologi kelas VII SMP. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan buku saku IPA digital berbasis *flipbook* bermuatan soal *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* pada materi Ekologi kelas VII SMP sebagai alternatif bahan ajar yang inovatif, interaktif, dan sesuai dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21. Kebaruan (*novelty*) penelitian ini terletak pada pengembangan buku saku IPA digital berbasis *flipbook* yang mengintegrasikan materi ekologi dengan soal-soal *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* dalam satu media pembelajaran yang utuh. Berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang umumnya hanya berfokus pada pengembangan buku saku digital, *flipbook*, atau penerapan HOTS secara terpisah serta banyak dilakukan pada jenjang SMA, penelitian ini secara khusus mengkombinasikan buku saku digital, *flipbook*, materi ekologi kelas VII SMP, dan soal HOTS sebagai satu kesatuan media pembelajaran. Integrasi tersebut diharapkan dapat membantu peserta didik memahami konsep ekologi secara lebih mendalam melalui pembelajaran yang kontekstual sekaligus melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi.

## Metode

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan *Research and Development (R&D)*. R&D adalah serangkaian proses atau langkah-langkah yang dilakukan untuk mengembangkan produk baru maupun menyempurnakan produk yang sudah ada (Judijanto et al., 2024). Metode ini bertujuan untuk menghasilkan, mengembangkan, dan memvalidasi suatu produk melalui prosedur ilmiah yang sistematis sehingga memudahkan peneliti dalam memperoleh data serta memastikan produk yang dihasilkan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah (Okpatrioka, 2023). Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model *ADDIE* yang terdiri dari lima tahapan, yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Model *ADDIE* dipilih karena memiliki struktur yang sistematis, logis, dan mudah dioperasionalkan dalam pengembangan media pembelajaran digital (Zamsiswaya et al., 2024).

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Raudlatul Musthofa pada tanggal 13, 14 dan 20 Mei 2026 dengan subjek penelitian sebanyak 33 peserta didik kelas VII D. Tahap *analysis* dilakukan melalui wawancara dengan guru mata pelajaran IPA untuk mengetahui identifikasi *performance gap*, analisis kebutuhan (*needs assessment*), analisis peserta didik (*learner analysis*), dan analisis konteks pembelajaran. Tahap *Design* dilakukan dengan menyusun rancangan buku saku IPA digital berbasis *flipbook* secara sistematis serta menyusun instrumen penelitian berupa lembar validasi ahli materi dan media, angket respon untuk peserta didik serta *pretest* dan *posttest*. Tahap *Development* dilakukan dengan mengembangkan buku saku IPA digital berbasis *flipbook* sesuai dengan rancangan yang telah dibuat menggunakan aplikasi canva dan dikonvert ke *website Heyzine flipbook*. Selanjutnya, produk yang telah dikembangkan memasuki tahap validasi yang melibatkan tiga validator ahli materi dan tiga validator ahli media untuk menilai

kelayakan produk sebelum dilakukan uji coba (Afriani & Fitria, 2021). Tahap *Implementation* dilakukan secara terbatas untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan produk yang telah dikembangkan (Rahmadon & Oktarina, 2025). Tahap *Evaluation* dilakukan secara berkelanjutan pada setiap tahapan pengembangan model *ADDIE*, mulai dari tahap analisis, desain, pengembangan, hingga implementasi (Wardhani & Asriyanti, 2024).

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi lembar validasi ahli materi, lembar validasi ahli media, angket respons peserta didik, serta soal *pretest* dan *posttest*. Lembar validasi digunakan untuk memperoleh data mengenai kevalidan produk, angket respons peserta didik digunakan untuk mengetahui kepraktisan media, sedangkan *pretest* dan *posttest* digunakan untuk mengetahui keefektifan produk melalui kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik sebelum dan sesudah penggunaan media pembelajaran. Instrumen *pretest* dan *posttest* masing-masing terdiri atas 15 butir soal berbasis *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* yang disusun pada level kognitif C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi), dan C6 (mencipta). Bentuk soal meliputi pilihan ganda tunggal (*Single Choice*), *Multiple Choice Multiple Answers (MCMA)*, dan *Complex Multiple Choice (CMC)* atau pilihan ganda kompleks kategori (benar-salah).

Penilaian pada lembar validasi ahli materi, ahli media, dan angket respons peserta didik menggunakan skala Likert dengan rentang skor 1–4. Setiap skor menunjukkan tingkat penilaian terhadap produk yang dikembangkan, yaitu skor 1 = kurang baik, skor 2 = cukup baik, skor 3 = baik, dan skor 4 = sangat baik (Riska et al., 2021). Skor yang diperoleh kemudian dianalisis untuk menentukan kevalidan dan kepraktisan produk menggunakan rumus perhitungan sebagai berikut.

$$Va = \frac{TSa}{TSh} \times 100\%$$

Keterangan:

Va : Persentase skor validasi  
TSa : Total skor yang diperoleh  
TSh : Total Skor Tertinggi

Hasil perhitungan persentase kevalidan yang diperoleh dari penilaian ahli materi dan ahli media selanjutnya diinterpretasikan berdasarkan kriteria kevalidan yang telah ditetapkan. Adapun kriteria kevalidan disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1. Kriteria Validasi Ahli

| Presentase (%)               | Kualifikasi  |
|------------------------------|--------------|
| $85,00\% < Va \leq 100,00\%$ | Sangat Valid |
| $70,00\% < Va \leq 85,00\%$  | Valid        |
| $50,00\% < Va \leq 70,00\%$  | Cukup Valid  |
| $01,00\% < Va \leq 50,00\%$  | Tidak Valid  |

Sumber: (Musdalifah & Astutik, 2025)

Penilaian kepraktisan media dilakukan melalui angket respons peserta didik menggunakan skala Likert dengan rentang skor 1–4. Setiap skor menunjukkan kepraktisan media yang dikembangkan, yaitu skor 1 = Sangat Tidak Setuju, skor 2 = Tidak Setuju, skor 3 = Setuju, dan skor 4 = Sangat Setuju. Skor yang diperoleh kemudian dianalisis untuk mengetahui kepraktisan produk menggunakan rumus perhitungan sebagai berikut.

$$P = \frac{Xi}{Xmax} \times 100\%$$



Keterangan:

P : Persentase skor kepraktisan

Xi : Total skor yang diperoleh

Xmax : Total Skor Tertinggi

Hasil perhitungan persentase kepraktisan yang diperoleh dari angket respons peserta didik selanjutnya diinterpretasikan berdasarkan kriteria tingkat kepraktisan yang telah ditetapkan. Adapun kriteria kepraktisan disajikan pada tabel berikut.

*Tabel 2. Kualifikasi Nilai Kepraktisan*

| Presentase (%) | Kualifikasi    |
|----------------|----------------|
| 81%-100%       | Sangat Praktis |
| 61%-80%        | Praktis        |
| 41%-60%        | Cukup Praktis  |
| 21%-40%        | Kurang Praktis |
| 0%-20%         | Tidak Praktis  |

Sumber: (Aulia & Mintohari, 2023)

Keefektifan Buku Saku IPA Digital dianalisis berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* peserta didik. Data tersebut digunakan untuk mengetahui hasil belajar dan kemampuan berpikir tinggi peserta didik. Analisis keefektifan dilakukan menggunakan perhitungan *Normalized Gain* (*N-gain*) dengan rumus sebagai berikut.

$$N - Gain = \frac{Skor\ posttest - Skor\ pretest}{Skor\ ideal - Skor\ pretest}$$

Keterangan: Skor ideal merupakan nilai maksimal (tertinggi) yang dapat diperoleh.

Hasil perhitungan *N-gain* yang diperoleh selanjutnya diinterpretasikan berdasarkan kriteria tingkat keefektifan yang telah ditetapkan. Adapun kriteria keefektifan disajikan pada tabel berikut.

*Tabel 3. Kriteria N-Gain*

| Indeks <i>N-Gain</i>  | Kriteria |
|-----------------------|----------|
| $g < 0,3$             | Rendah   |
| $0,3 \leq g \leq 0,7$ | Sedang   |
| $0,7 > g$             | Tinggi   |

(Sabritama & Anggriani, 2023)

## Hasil

### *Analisis (Analysis)*

Tahap *analysis* dilakukan melalui wawancara dengan guru mata pelajaran IPA pada tanggal 17 Januari 2026 untuk mengidentifikasi kondisi pembelajaran, kebutuhan media, karakteristik peserta didik, dan konteks pembelajaran pada materi ekologi kelas VII SMP. Hasil analisis menunjukkan bahwa pembelajaran IPA telah berjalan dengan baik dan guru telah mulai mengintegrasikan soal *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* dalam kegiatan pembelajaran. Namun, pembelajaran masih didominasi oleh penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan video pembelajaran sehingga pemanfaatan media digital yang lebih interaktif belum optimal. Guru juga menyampaikan bahwa peserta didik lebih mudah memahami materi apabila disajikan melalui media yang bersifat visual, konkret, dan menarik.

Selain itu, hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa guru memerlukan bahan ajar berupa buku saku IPA digital berbasis *flipbook* yang mampu menyajikan materi secara ringkas, menarik, dan dilengkapi dengan soal-soal *HOTS* dalam berbagai bentuk untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Dari hasil analisis karakteristik peserta didik diketahui bahwa peserta didik memiliki minat belajar yang baik terhadap materi ekologi, namun kemampuan berpikir tingkat tinggi, yang meliputi kemampuan menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6) masih perlu ditingkatkan. Hasil analisis konteks pembelajaran juga menunjukkan bahwa sekolah telah memiliki fasilitas pendukung pembelajaran digital, seperti komputer, LCD, dan jaringan internet, meskipun penggunaannya masih terbatas. Berdasarkan hasil analisis tersebut, pengembangan Buku Saku IPA Digital berbasis *flipbook* bermuatan soal *HOTS* dinilai sesuai dengan kebutuhan guru, karakteristik peserta didik, serta kondisi pembelajaran di sekolah.

### **Desain (Design)**

Tahap *design* dilakukan berdasarkan hasil analisis kebutuhan sebagai dasar dalam merancang Buku Saku IPA Digital berbasis *flipbook* bermuatan soal *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* pada materi ekologi kelas VII SMP. Pada tahap ini disusun tujuan pembelajaran yang mengacu pada capaian pembelajaran IPA kelas VII SMP sebagai pedoman dalam pengembangan materi dan penyusunan soal *HOTS*. Selanjutnya, dirancang struktur isi buku saku digital yang terdiri atas empat subbab, yaitu Pengaruh Lingkungan terhadap Suatu Organisme, Tingkatan Organisasi Kehidupan dalam Ekologi dan Interaksinya, Pengaruh Manusia terhadap Ekosistem, serta Konservasi Keanekaragaman Hayati. Setiap subbab disusun secara sistematis dengan memuat pengantar materi, pertanyaan pemantik, materi pembelajaran, pembahasan pertanyaan pemantik, analisis kasus nyata yang dikaitkan dengan konsep IPA, alternatif solusi, kesimpulan, dan latihan soal *HOTS*. Penyajian materi dilengkapi dengan ilustrasi, gambar pendukung, serta desain visual yang menarik agar memudahkan peserta didik memahami konsep ekologi. Selain perancangan produk, pada tahap ini juga disusun instrumen penelitian yang meliputi lembar validasi ahli materi, lembar validasi ahli media, angket respons peserta didik, serta instrumen tes *HOTS* yang digunakan sebagai *pretest* dan *posttest*. Seluruh rancangan tersebut menjadi acuan dalam proses pengembangan produk pada tahap selanjutnya.

### **Pengembangan (Development)**

Tahap *development* merupakan proses mewujudkan rancangan produk menjadi Buku Saku IPA Digital berbasis *flipbook* bermuatan soal *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* pada materi ekologi kelas VII SMP. Produk dikembangkan menggunakan aplikasi Canva, kemudian diekspor ke format PDF dan dikonversi melalui *Heyzine* sehingga dapat diakses dalam bentuk *flipbook* secara daring. Buku saku yang dikembangkan memuat sampul, capaian dan tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan, peta konsep, materi ekologi, pertanyaan pemantik, pembahasan pemantik, analisis permasalahan kontekstual, latihan soal *HOTS*, glosarium, daftar pustaka, daftar gambar, kunci jawaban beserta pembahasannya, biodata penulis, serta sampul belakang.

Sebelum diimplementasikan, produk terlebih dahulu melalui tahap pengecekan untuk memastikan kesesuaian isi materi, tampilan media, penggunaan bahasa, kualitas gambar, fungsi tautan, dan navigasi *flipbook*. Selanjutnya, produk divalidasi oleh tiga validator ahli materi dan tiga validator ahli media. Pada validasi ahli materi, penilaian dilakukan terhadap keseluruhan komponen produk, meliputi kesesuaian isi, kebenaran konsep, kedalaman materi, kesesuaian kurikulum, serta integrasi soal *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* yang digunakan sebagai instrumen *pretest* dan *posttest*. Dengan demikian, soal *pretest* dan *posttest* telah divalidasi

sebagai bagian yang terintegrasi dalam Buku Saku IPA Digital berbasis *flipbook*. Proses validasi bertujuan untuk menilai kelayakan produk secara menyeluruh serta memperoleh masukan sebagai dasar penyempurnaan media sebelum digunakan dalam pembelajaran. Hasil pengembangan produk disajikan pada bagian berikut.

Tabel 4. Revisi Produk Ahli Materi

| No | Poin Revisi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Tampilan Produk                                                                      |                                                                                       |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Sebelum Revisi                                                                       | Sesudah Revisi                                                                        |
| 1. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capaian pembelajaran ditampilkan secara lengkap tanpa pemotongan kalimat.</li> <li>- Tujuan pembelajaran diperbaiki dengan melengkapi unsur <i>degree</i> agar tujuan pembelajaran lebih jelas.</li> </ul>                                                                           |    |    |
| 2. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Penulisan dan penggunaan istilah pada media diperbaiki serta disesuaikan agar lebih konsisten dalam pembahasan.</li> <li>- Sumber materi dan gambar ditambahkan pada media.</li> <li>- Tampilan link menuju sumber lain diperjelas agar lebih mudah dikenali dan diakses.</li> </ul> |   |   |
| 3. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materi diperjelas dengan penambahan definisi pada bagian awal.</li> <li>- Warna tulisan diperbaiki dengan menggunakan warna yang lebih jelas dan mudah dibaca.</li> </ul>                                                                                                            |  |  |

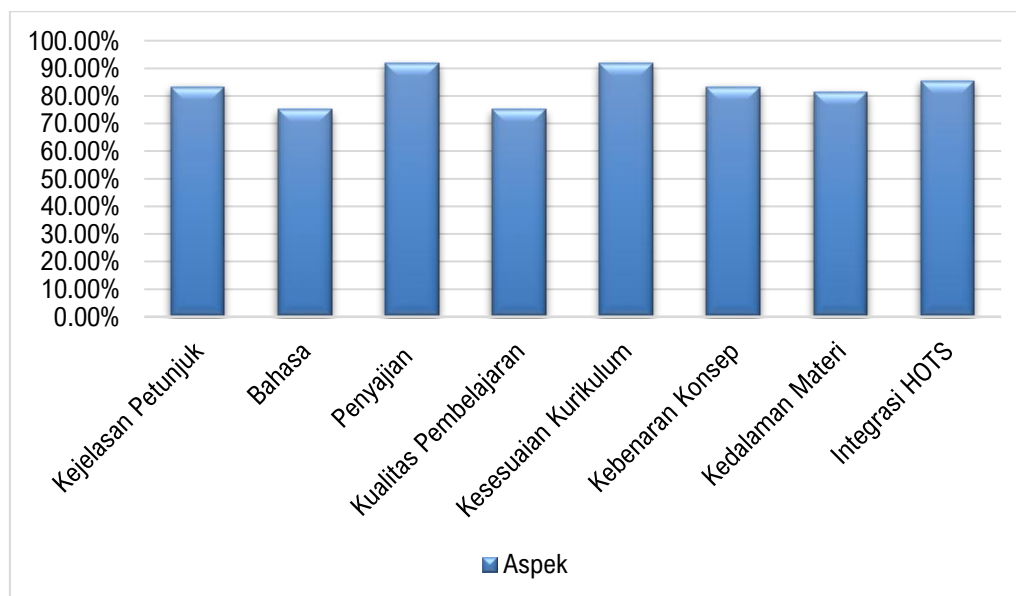
Pada tahap validasi ahli materi, validator memberikan beberapa saran untuk penyempurnaan produk. Saran tersebut meliputi penyempurnaan capaian pembelajaran, perbaikan tujuan pembelajaran dengan melengkapi unsur *degree*, penambahan sumber materi dan gambar, penyempurnaan penggunaan istilah agar lebih konsisten, penambahan definisi pada awal materi, serta perbaikan warna tulisan agar lebih jelas dan mudah dibaca. Seluruh saran yang diberikan kemudian dijadikan dasar untuk melakukan revisi produk sebelum dilanjutkan ke tahap validasi berikutnya. Adapun hasil penilaian yang diperoleh dari validasi ahli materi terhadap buku saku IPA digital berbasis *flipbook* disajikan pada tabel berikut.

Tabel 5. Hasil Validasi Ahli Materi

| Aspek                     | Validator |    |    | Skor | Skor Max | Persentase | Kategori     |
|---------------------------|-----------|----|----|------|----------|------------|--------------|
|                           | V1        | V2 | V3 |      |          |            |              |
| Kejelasan Petunjuk Bahasa | 3         | 4  | 3  | 10   | 12       | 83,33%     | Valid        |
| Penyajian                 | 3         | 3  | 3  | 9    | 12       | 75%        | Valid        |
| Kualitas Pembelajaran     | 3         | 4  | 4  | 11   | 12       | 91,66%     | Sangat Valid |
| Kesesuaian Kurikulum      | 3         | 3  | 3  | 9    | 12       | 75%        | Valid        |
| Kebenaran Konsep          | 12        | 16 | 16 | 44   | 48       | 91,66%     | Sangat Valid |
| Kedalaman Materi          | 12        | 15 | 13 | 40   | 48       | 83,33%     | Valid        |
| Integrasi <i>HOTS</i>     | 12        | 15 | 12 | 39   | 48       | 81,24%     | Valid        |
| Rata-rata Persentase      | 13        | 15 | 12 | 40   | 48       | 85,41%     | Sangat Valid |
|                           |           |    |    |      |          | 83,32%     | Valid        |



Berdasarkan hasil penilaian yang telah dilakukan oleh validator ahli materi, diperoleh persentase penilaian pada aspek kejelasan petunjuk sebesar 83,33%, aspek bahasa sebesar 75%, aspek penyajian sebesar 91,66%, aspek kualitas pembelajaran sebesar 75%, aspek kesesuaian kurikulum sebesar 91,66%, aspek kebenaran konsep sebesar 83,33%, aspek kedalaman materi sebesar 81,24%, dan aspek integrasi *HOTS* sebesar 85,41%. Berdasarkan hasil tersebut, diperoleh rata-rata persentase validasi ahli materi sebesar 83,32%. Persentase tersebut menunjukkan bahwa buku saku digital berbasis *flipbook* Bermuatan Soal *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* pada Materi Ekologi Kelas VII SMP yang dikembangkan berada pada kategori valid dan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Berikut diagram validasi ahli materi.



Gambar 1. Persentase Hasil Validasi Ahli Materi

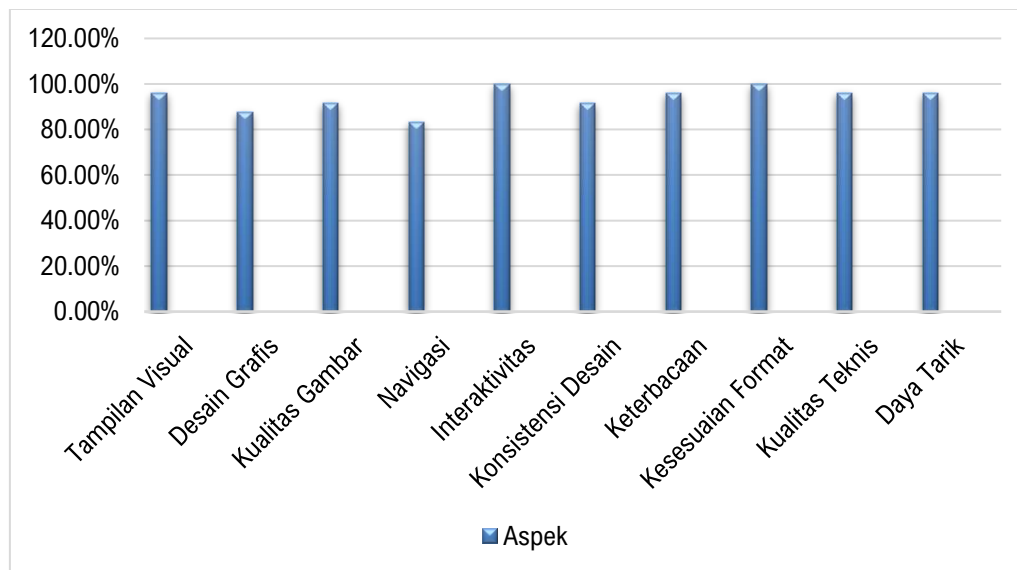
Hasil penilaian yang diperoleh dari validasi ahli media terhadap buku saku IPA digital berbasis *flipbook* disajikan pada tabel berikut.

Tabel 6. Hasil Validasi Ahli Media

| Aspek                | Validator |    |    | Skor | Skor Max | Persentase | Kategori     |
|----------------------|-----------|----|----|------|----------|------------|--------------|
|                      | V1        | V2 | V3 |      |          |            |              |
| Tampilan Visual      | 8         | 7  | 8  | 23   | 24       | 95,83%     | Sangat Valid |
| Desain Grafis        | 7         | 6  | 8  | 21   | 24       | 87,49%     | Sangat Valid |
| Kualitas Gambar      | 8         | 8  | 6  | 22   | 24       | 91,66%     | Sangat Valid |
| Navigasi             | 8         | 6  | 6  | 20   | 24       | 83,33%     | Valid        |
| Interaktivitas       | 8         | 8  | 8  | 24   | 24       | 100%       | Sangat Valid |
| Konsistensi Desain   | 6         | 8  | 8  | 22   | 24       | 91,66%     | Sangat Valid |
| Keterbacaan          | 7         | 8  | 8  | 23   | 24       | 95,83%     | Sangat Valid |
| Kesesuaian Format    | 8         | 8  | 8  | 24   | 24       | 100%       | Sangat Valid |
| Kualitas Teknis      | 8         | 7  | 8  | 23   | 24       | 95,83%     | Sangat Valid |
| Daya Tarik           | 8         | 8  | 7  | 23   | 24       | 95,83%     | Sangat Valid |
| Rata-rata Persentase |           |    |    |      |          | 93,74%     | Sangat Valid |

Berdasarkan hasil penilaian yang telah dilakukan oleh validator ahli media, diperoleh persentase penilaian pada aspek tampilan visual sebesar 95,83%, aspek desain grafis sebesar 87,49%, aspek kualitas gambar sebesar 91,66%, aspek navigasi sebesar 83,33%, aspek interaktivitas sebesar 100%, aspek konsistensi desain sebesar 91,66%, aspek keterbacaan sebesar 95,83%, aspek kesesuaian format *flipbook* sebesar 100%, aspek kualitas teknis sebesar 95,83%, dan aspek daya tarik sebesar 95,83%. Berdasarkan hasil tersebut, diperoleh rata-rata

persentase validasi ahli media sebesar 93,74%. Persentase tersebut menunjukkan bahwa Buku Saku IPA Digital Berbasis *Flipbook* Bermuatan Soal *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* pada Materi Ekologi Kelas VII SMP yang dikembangkan berada pada kategori sangat valid dan sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran. Berikut diagram validasi ahli media



Gambar 2. Persentase Hasil Validasi Ahli Media

### Implementasi (Implementation)

Tahap implementasi dilakukan setelah produk dinyatakan valid oleh para ahli. Kegiatan ini dilaksanakan pada peserta didik kelas VII D SMP Raudlatul Musthofa untuk mengetahui kepraktisan dan efektivitas buku saku IPA digital berbasis *flipbook* bermuatan soal *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* pada materi ekologi.

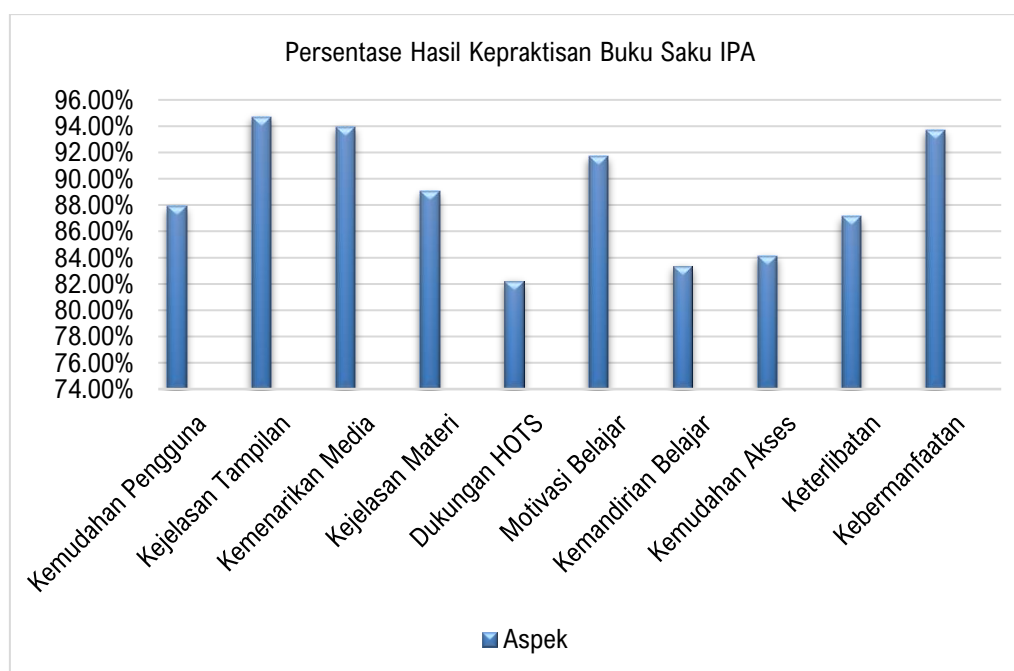
Tahap implementasi dilaksanakan dalam tiga kali kegiatan pembelajaran. Kegiatan pertama dilaksanakan pada 13 Mei 2026 dengan alokasi waktu 1 jam pelajaran yang difokuskan pada pemberian *pretest* untuk mengukur kemampuan awal peserta didik dalam menyelesaikan soal *HOTS* pada materi ekologi. Kegiatan kedua dilaksanakan pada 14 Mei 2026 selama 3 jam pelajaran di laboratorium komputer. Pada tahap ini peserta didik mengakses Buku Saku IPA Digital berbasis *flipbook*, memperoleh penjelasan mengenai penggunaan media, mempelajari materi, mengerjakan latihan soal *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* yang terdapat pada setiap submateri, berdiskusi dalam kelompok, serta mempresentasikan hasil diskusi.

Kegiatan ketiga dilaksanakan pada 20 Mei 2026 selama 5 jam pelajaran. Pada pertemuan ini peserta didik kembali mempelajari materi menggunakan Buku Saku IPA Digital berbasis *flipbook*, melanjutkan pengerjaan latihan soal *HOTS* yang terdapat dalam media, berdiskusi dalam kelompok dan melakukan tanya jawab mengenai materi yang dipelajari. Setelah seluruh kegiatan pembelajaran selesai, peserta didik mengerjakan *posttest* secara individu untuk mengukur peningkatan hasil belajar. Selanjutnya, peserta didik mengisi angket respons untuk memperoleh data kepraktisan media yang dikembangkan. Kepraktisan buku saku IPA digital berbasis *flipbook* diperoleh melalui hasil angket respons peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran. Penilaian kepraktisan mencakup aspek kemudahan penggunaan, kemenarikan tampilan, kejelasan materi, dan keterbacaan media. Hasil penilaian kepraktisan media disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Kepraktisan Peserta Didik

| No                   | Aspek                | Skor yang diperoleh | Skor Maksimal | Persentase per Aspek | Kategori       |
|----------------------|----------------------|---------------------|---------------|----------------------|----------------|
| 1                    | Kemudahan Pengguna   | 119                 | 132           | 87,87%               | Sangat Praktis |
| 2                    |                      | 113                 | 132           |                      |                |
| 3                    | Kejelasan Tampilan   | 125                 | 132           | 94,69%               | Sangat Praktis |
| 4                    | Kemenarikan Media    | 124                 | 132           | 93,93%               | Sangat Praktis |
| 5                    | Kejelasan Materi     | 112                 | 132           | 89,01%               | Sangat Praktis |
| 6                    |                      | 123                 | 132           |                      |                |
| 7                    | Dukungan <i>HOTS</i> | 114                 | 132           | 82,19%               | Praktis        |
| 8                    |                      | 103                 | 132           |                      |                |
| 9                    | Motivasi Belajar     | 121                 | 132           | 91,66%               | Sangat Praktis |
| 10                   | Kemandirian Belajar  | 110                 | 132           | 83,33%               | Praktis        |
| 11                   | Kemudahan Akses      | 111                 | 132           | 84,09%               | Praktis        |
| 12                   | Keterlibatan         | 115                 | 132           | 87,12%               | Sangat Praktis |
| 13                   | Kebermanfaatan       | 126                 | 132           | 93,68%               | Sangat Praktis |
| 14                   |                      | 118                 | 132           |                      |                |
| 15                   |                      | 127                 | 132           |                      |                |
| Rata-rata Persentase |                      |                     |               | 88,55%               | Sangat Praktis |

Berdasarkan hasil penilaian yang telah dilakukan oleh peserta didik, diperoleh persentase penilaian pada aspek kemudahan penggunaan sebesar 87,87%, aspek kejelasan tampilan sebesar 94,69%, aspek kemenarikan media sebesar 93,93%, aspek kejelasan materi sebesar 89,01%, aspek dukungan *HOTS* sebesar 82,19%, aspek motivasi belajar sebesar 91,66%, aspek kemandirian belajar sebesar 83,33%, aspek kemudahan akses sebesar 84,09%, aspek keterlibatan sebesar 87,12%, dan aspek kebermanfaatan sebesar 93,68%. Berdasarkan hasil tersebut, diperoleh rata-rata persentase kepraktisan sebesar 88,55%. Persentase tersebut menunjukkan bahwa Buku Saku IPA Digital Berbasis *Flipbook* Bermuatan Soal *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* pada Materi Ekologi Kelas VII SMP yang dikembangkan berada pada kategori sangat praktis dan mudah digunakan dalam proses pembelajaran. Berikut diagram kepraktisan buku saku IPA digital berbasis *flipbook*.



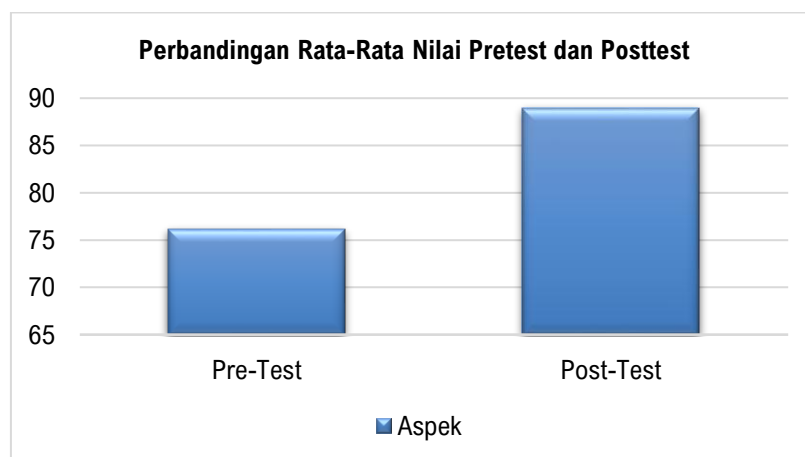
Gambar 3. Persentase Kepraktisan

Keefektifan buku saku IPA digital berbasis *flipbook* diketahui melalui hasil *pretest* dan *posttest* peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran. Penilaian keefektifan dilakukan untuk mengetahui peningkatan pemahaman dan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik pada materi ekologi. Peningkatan hasil belajar dianalisis menggunakan perhitungan *N-gain*. Adapun hasil *pretest*, *posttest*, dan perhitungan *N-gain* disajikan pada tabel berikut.

Tabel 8. Hasil Uji Pretest dan Posttest

| Sampel | Test             | Hasil Uji Efektivitas |        |            | Indeks <i>N-Gain</i> | Kriteria |
|--------|------------------|-----------------------|--------|------------|----------------------|----------|
|        |                  | Jumlah Nilai          | Rerata | Skor Ideal |                      |          |
| (1-33) | <i>Pre-Test</i>  | 2514                  | 76,18  | 3300       | 0,53                 | Sedang   |
|        | <i>Post-Test</i> | 2936                  | 88,96  |            |                      |          |
|        | Total            | 5450                  | 165,14 |            |                      |          |

Berdasarkan hasil uji efektivitas, rata-rata nilai *pretest* peserta didik sebesar 76,18 meningkat menjadi 88,96 pada *posttest*. Hasil perhitungan *N-gain* memperoleh nilai sebesar 0,53 dengan kategori sedang. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa Buku Saku IPA Digital berbasis *flipbook* bermuatan soal *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* mampu membantu peserta didik memahami materi ekologi dengan lebih baik setelah proses pembelajaran. Hasil uji efektivitas berdasarkan perhitungan *N-Gain* disajikan dalam bentuk grafik pada Gambar dibawah ini.



Gambar 4. Perbandingan Rata-rata Pretest dan Posttest

Nilai *N-gain* kategori sedang mengindikasikan bahwa media yang dikembangkan efektif dalam mendukung pembelajaran peserta didik. Hal ini didukung oleh penyajian materi yang ringkas, mudah dipahami, serta adanya soal-soal *HOTS* yang melatih peserta didik untuk menganalisis, mengevaluasi, dan memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan materi ekologi. Dengan demikian, Buku Saku IPA Digital berbasis *flipbook* bermuatan soal *HOTS* dinyatakan efektif digunakan dalam pembelajaran IPA kelas VII SMP.

### Evaluasi (Evaluation)

Tahap *evaluation* dilakukan secara berkelanjutan pada setiap tahapan pengembangan model *ADDIE* untuk memastikan bahwa Buku Saku IPA Digital berbasis *flipbook* bermuatan soal *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* telah sesuai dengan kebutuhan pembelajaran dan layak digunakan. Evaluasi dilakukan berdasarkan hasil analisis kebutuhan, penyempurnaan rancangan produk, validasi ahli, serta hasil implementasi kepada peserta didik. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan. Hal tersebut ditunjukkan oleh hasil validasi ahli materi dengan persentase sebesar 83,32% yang berkategori valid, serta hasil validasi ahli media sebesar 93,74% yang berkategori sangat valid. Masukan dari para validator

digunakan sebagai dasar untuk menyempurnakan isi materi, penggunaan istilah, tampilan media, navigasi, dan keterbacaan sehingga produk menjadi lebih sesuai untuk digunakan dalam pembelajaran.

Evaluasi pada tahap implementasi menunjukkan bahwa Buku Saku IPA Digital berbasis *flipbook* memperoleh tingkat kepraktisan sebesar 88,55% dengan kategori sangat praktis. Selain itu, hasil uji efektivitas menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar peserta didik dengan rata-rata nilai *pretest* sebesar 76,18 meningkat menjadi 88,96 pada *posttest*, serta memperoleh nilai N-Gain sebesar 0,53 yang termasuk kategori sedang. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media yang dikembangkan mampu mendukung pemahaman konsep ekologi sekaligus memfasilitasi pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Secara keseluruhan, Buku Saku IPA Digital berbasis *flipbook* bermuatan soal *HOTS* dinyatakan valid, sangat praktis, dan efektif sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran IPA pada materi ekologi kelas VII SMP.

## Pembahasan

### *Tahap Analysis*

Tahap *analysis* menunjukkan bahwa pembelajaran IPA pada materi ekologi telah dilaksanakan, tetapi pemanfaatan media digital interaktif dan pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik belum optimal. Pembelajaran masih didominasi penggunaan LKPD dan video, sedangkan peserta didik membutuhkan bahan ajar yang lebih menarik, visual, praktis, dan dapat diakses secara mandiri. Selain itu, kemampuan peserta didik dalam menganalisis permasalahan ekologi masih perlu ditingkatkan melalui bahan ajar yang memuat aktivitas analisis, evaluasi, dan pemecahan masalah. Pengintegrasian soal *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) penting dilakukan karena kemampuan berpikir tingkat tinggi mencakup proses menganalisis, mengevaluasi, dan menghasilkan solusi terhadap suatu permasalahan (Juita et al., 2025).

Berdasarkan kebutuhan tersebut, dikembangkan Buku Saku IPA Digital berbasis *flipbook* yang menyajikan materi ekologi secara ringkas, kontekstual, dan didukung ilustrasi serta latihan soal HOTS. Penyajian permasalahan lingkungan yang dekat dengan kehidupan peserta didik memungkinkan mereka menghubungkan konsep ekologi dengan fenomena nyata. Bahan ajar yang menghadirkan permasalahan lingkungan kontekstual dapat membantu meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis peserta didik (Nur et al., 2023; Sopirah et al., 2023).

### *Tahap Design*

Tahap *design* menghasilkan rancangan buku saku yang memuat tujuan pembelajaran, materi ekologi, pertanyaan pemantik, ilustrasi, permasalahan kontekstual, latihan soal HOTS, evaluasi, dan navigasi interaktif. Penyusunan media disesuaikan dengan capaian pembelajaran serta karakteristik peserta didik kelas VII SMP. Materi disajikan secara sistematis agar peserta didik dapat mempelajari hubungan antarkomponen ekosistem, aliran energi, interaksi makhluk hidup, dan permasalahan lingkungan secara bertahap.

Rancangan media juga memperhatikan penggunaan bahasa komunikatif, keterbacaan teks, kesesuaian gambar, konsistensi desain, dan kemudahan navigasi. Penyajian bahan ajar secara sistematis dan sesuai dengan karakteristik peserta didik dapat mempermudah pemahaman konsep, sedangkan tampilan visual yang menarik dapat meningkatkan perhatian dan keterlibatan dalam pembelajaran (Nur et al., 2023; Utami et al., 2022). Penggunaan materi kontekstual juga



memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menghubungkan pengetahuan dengan situasi nyata sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna (Widiastuti, 2020).

### **Tahap Development**

Tahap *development* menghasilkan Buku Saku IPA Digital berbasis *flipbook* yang telah divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Hasil validasi ahli materi memperoleh persentase 83,32% dengan kategori valid. Hasil tersebut menunjukkan bahwa produk telah memenuhi aspek kejelasan petunjuk, bahasa, penyajian, kualitas pembelajaran, kesesuaian kurikulum, kebenaran konsep, kedalaman materi, dan integrasi HOTS. Kevalidan menunjukkan tingkat kesesuaian produk dengan tujuan pengembangan, kebutuhan pengguna, dan kriteria pembelajaran yang telah ditetapkan (Ramadhan et al., 2024).

Aspek penyajian dan kesesuaian kurikulum memperoleh persentase tertinggi sebesar 91,66%. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa materi telah disusun secara sistematis, kontekstual, dan sesuai dengan capaian pembelajaran IPA. Integrasi HOTS memperoleh persentase 85,41%, yang menunjukkan bahwa aktivitas dan soal telah memfasilitasi kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan solusi. Bahan ajar yang memuat permasalahan nyata dan pertanyaan tingkat tinggi dapat mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah peserta didik (Juita et al., 2025; Rasyidi et al., 2022). Validasi ahli media memperoleh persentase 93,74% dengan kategori sangat valid. Nilai tersebut menunjukkan bahwa produk memiliki tampilan visual, desain grafis, kualitas gambar, navigasi, interaktivitas, konsistensi desain, keterbacaan, kualitas teknis, dan daya tarik yang sangat baik. Aspek interaktivitas dan kesesuaian format *flipbook* memperoleh nilai tertinggi sebesar 100%, sedangkan aspek navigasi memperoleh nilai 83,33% dan tetap berada pada kategori valid.

Media berbasis *flipbook* dapat mengintegrasikan teks, gambar, tautan, dan fitur navigasi sehingga materi lebih menarik dan mudah diakses oleh peserta didik (Cahyono et al., 2023). Masukan validator digunakan untuk memperbaiki tujuan pembelajaran, konsistensi istilah, sumber materi, kualitas gambar, petunjuk penggunaan, dan tampilan media. Proses revisi tersebut memperkuat kualitas isi dan teknis produk sebelum digunakan dalam pembelajaran. Hasil pengembangan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa buku saku digital berbasis *flipbook* memiliki tingkat kelayakan tinggi dan dapat digunakan sebagai media pendukung pembelajaran (Abadiyah et al., 2024; Halifah & Suasti, 2023; Mauluddin et al., 2024).

### **Tahap Implementation**

Tahap *implementation* dilakukan terhadap 33 peserta didik kelas VII SMP. Hasil uji kepraktisan memperoleh persentase 88,55% dengan kategori sangat praktis. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media mudah digunakan, memiliki tampilan menarik, membantu pemahaman materi, mendorong keterlibatan, dan memberikan pengalaman belajar yang positif. Buku saku digital memiliki karakteristik praktis, fleksibel, dan dapat mendukung pembelajaran mandiri peserta didik (Agustina et al., 2022; A'yuni, 2023). Aspek kejelasan tampilan memperoleh nilai tertinggi sebesar 94,69%, diikuti aspek kebermanfaatan sebesar 93,68% dan kemenarikan media sebesar 93,93%. Tingginya nilai tersebut dipengaruhi oleh penggunaan warna, ilustrasi, tata letak, dan format *flipbook* yang memberikan kenyamanan visual.

Media digital dengan tampilan menarik dapat meningkatkan perhatian, minat, dan motivasi belajar peserta didik (Faris et al., 2025; Larasati, 2022; Purnomo et al., 2024). Aspek dukungan HOTS memperoleh nilai 82,19% dan menjadi salah satu aspek dengan nilai lebih rendah dibandingkan aspek tampilan. Kondisi ini dapat terjadi karena soal HOTS membutuhkan

kemampuan menghubungkan informasi, menganalisis sebab-akibat, mengevaluasi alternatif, dan menentukan solusi. Peserta didik memerlukan pembiasaan serta latihan berkelanjutan agar mampu menyelesaikan soal berpikir tingkat tinggi secara optimal (Fani et al., 2021). Meskipun demikian, hasil tersebut tetap menunjukkan bahwa media telah mampu mendukung kegiatan analisis, evaluasi, dan pemecahan masalah melalui permasalahan ekologi yang kontekstual (Efendi et al., 2025).

### **Efektivitas dan Tahap Evaluation**

Efektivitas media diukur melalui perbandingan nilai *pretest* dan *posttest*. Nilai rata-rata *pretest* sebesar 76,18 meningkat menjadi 88,96 pada *posttest*, dengan peningkatan sebesar 12,78 poin. Perhitungan *N-Gain* menghasilkan nilai 0,53 yang termasuk kategori sedang. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan Buku Saku IPA Digital berbasis *flipbook* efektif meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Kategori *N-Gain* sedang menunjukkan adanya peningkatan kemampuan setelah peserta didik mengikuti pembelajaran menggunakan media yang dikembangkan (Santi et al., 2023).

Berdasarkan indikator HOTS, kemampuan menganalisis atau C4 mengalami peningkatan tertinggi, yaitu dari 72,73% menjadi 91,44% atau meningkat sebesar 18,72%. Peningkatan tersebut didukung oleh penyajian gambar, bagan, ilustrasi, dan kasus lingkungan yang membantu peserta didik mengidentifikasi hubungan sebab-akibat serta keterkaitan antarkomponen ekosistem. Soal berbasis HOTS dapat melatih peserta didik mengidentifikasi, membandingkan, dan menghubungkan berbagai informasi untuk menyelesaikan permasalahan (Febrianti et al., 2021).

Kemampuan mengevaluasi atau C5 meningkat sebesar 2,28%, dari 77,27% menjadi 79,55%. Peningkatan yang relatif rendah dipengaruhi oleh tingginya kemampuan awal peserta didik dan kompleksitas proses evaluasi yang menuntut penggunaan kriteria serta pertimbangan terhadap beberapa alternatif solusi. Sementara itu, kemampuan mencipta atau C6 meningkat sebesar 12,88%, dari 83,33% menjadi 96,21%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa peserta didik semakin mampu menghasilkan gagasan dan solusi terhadap permasalahan lingkungan berdasarkan konsep yang telah dipelajari. Kemampuan mencipta menekankan proses mengintegrasikan pengetahuan dan pengalaman untuk menghasilkan ide atau pemecahan masalah baru (Faridah, 2024).

Secara keseluruhan, tahap *evaluation* menunjukkan bahwa Buku Saku IPA Digital berbasis *flipbook* bermuatan soal HOTS telah memenuhi kriteria valid, sangat praktis, dan efektif. Media mampu menyajikan materi secara ringkas dan kontekstual sekaligus memberikan latihan analisis, evaluasi, dan penciptaan solusi. Temuan ini mendukung pandangan konstruktivisme bahwa pengetahuan dibangun melalui keterlibatan aktif dan pengalaman belajar yang bermakna (Sugrah, 2020). Namun, efektivitas produk masih perlu ditafsirkan secara hati-hati karena penelitian menggunakan desain *one-group pretest-posttest* tanpa kelas kontrol dan implementasinya terbatas pada satu kelas. Penelitian selanjutnya perlu melibatkan kelas kontrol, jumlah peserta yang lebih luas, serta waktu penggunaan yang lebih panjang untuk memperoleh bukti efektivitas yang lebih kuat.

## **Kesimpulan**

Penelitian ini berhasil mengembangkan Buku Saku IPA Digital berbasis *flipbook* bermuatan soal *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* pada materi ekologi kelas VII SMP yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Hasil validasi menunjukkan bahwa produk memperoleh

persentase sebesar 83,32% dari ahli materi dan 93,74% dari ahli media, sedangkan hasil uji kepraktisan memperoleh persentase sebesar 88,55% dengan kategori sangat praktis. Hasil uji efektivitas menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar peserta didik yang ditandai dengan kenaikan nilai rata-rata dari 76,18 pada *pretest* menjadi 88,96 pada *posttest* serta nilai *N-Gain* sebesar 0,53 yang termasuk kategori sedang. Peningkatan kemampuan *HOTS* terjadi pada seluruh indikator, yaitu menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6), dengan peningkatan tertinggi pada kemampuan menganalisis. Temuan ini menunjukkan bahwa buku saku IPA digital berbasis *flipbook* berpotensi menjadi bahan ajar pendukung yang mampu membantu peserta didik memahami konsep ekologi sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan pembelajaran IPA melalui pemanfaatan bahan ajar digital yang mengintegrasikan materi ekologi dengan soal-soal *HOTS* secara sistematis dan kontekstual. Namun, hasil penelitian perlu diinterpretasikan secara hati-hati karena penelitian hanya dilakukan pada satu sekolah, penggunaan media masih bergantung pada fasilitas laboratorium komputer akibat keterbatasan akses perangkat digital peserta didik, serta menggunakan desain *one group pretest-posttest* tanpa kelas kontrol. Selain itu, analisis efektivitas masih terbatas pada perhitungan *N-Gain* sehingga belum memungkinkan perbandingan yang lebih mendalam dengan penggunaan bahan ajar atau model pembelajaran lainnya. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan sampel yang lebih luas dan beragam, menggunakan desain eksperimen dengan kelompok kontrol, serta menerapkan analisis statistik yang lebih komprehensif untuk memperoleh bukti efektivitas yang lebih kuat. Pengembangan lebih lanjut juga dapat dilakukan dengan menambahkan fitur interaktif dan mengimplementasikan media pada materi IPA lainnya sehingga kontribusinya terhadap peningkatan hasil belajar dan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dapat dikaji secara lebih mendalam.

## Aknowledgment

-

## Daftar Pustaka

- 'Aini, K., Yusmar, F., Bachtiar, R. W., Iffah, F., & Wahyuni, S. (2025). Tinjauan literatur: Pemanfaatan media digital pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep IPA SMP. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(2).
- A'yuni, Q. (2023). *Pengembangan buku saku digital berbasis literasi sains pada materi perubahan lingkungan kelas X IPA di MAN 2 Jember tahun pelajaran 2022/2023* [Skripsi sarjana, Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember]. Digital Library UIN KHAS Jember.
- Abadiyah, S. S., Ahied, M., Wulandari, A. Y. R., Rakhmawan, A., & Fikriyah, A. (2024). Pengembangan *pocket book* berbasis literasi sains materi ekologi dan keanekaragaman hayati. *Natural Science Education Research*, 7(2), 101–110.
- Afriani, L., & Fitria, Y. (2021). Pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi berbantuan Adobe Flash CS6 untuk pembelajaran pada masa pandemi COVID-19. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(4), 2141–2148. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i4.1171>

- Agustina, T., Dewi, T. A., & Ratnawuri, T. (2022). Pengembangan buku saku digital berbasis metode *problem solving* mata pelajaran ekonomi. *Edunomia: Jurnal Ilmiah Pendidikan Ekonomi*, 2(2), 181–193. <https://doi.org/10.24127/edunomia.v2i2.2242>
- Alifiyah, F. L. N., Tamam, B., Wulandari, A. Y. R., & Putera, D. B. R. A. (2024). Eksplorasi wisata Pantai Slopeng sebagai sumber belajar IPA materi ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 4(1), 52–64. <https://doi.org/10.21154/jtii.v4i1.2678>
- Aulia, W., & Mintohari. (2023). Pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif materi tata surya kelas VI sekolah dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 11(1), 220–234.
- Az-Zahro, A., & Fitriyah, I. J. (2023). Analisis kebutuhan bahan ajar kontekstual materi ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia dengan mengoptimalkan Profil Pelajar Pancasila kreatif. *Seminar Nasional Pendidikan IPA dan Matematika Ke-1*.
- Cahyono, B. T., Nurryna, A. F., Natasari, K. N., & Suparmin. (2023). Pemanfaatan aplikasi digital *flipbook* sebagai media pembelajaran di era teknologi digital. *Jurnal Dhamabakti Nagri: Jejaring Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 58–64. <https://doi.org/10.58776/jdn.v1i2.26>
- Djunaid, U. (2023). Validitas modul pembelajaran berbasis proyek (PjBL) pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati untuk IPA kelas VII SMP. *JBB: Jurnal Biologi Babasal*, 2(2), 77–87.
- Efendi, F. R., Isnaini, H. N., & Saputra, R. (2025). Analysis of HOTS questions in *Cerdas Cergas* 12 Indonesian language and literature textbook practices. *GERAM*, 13(2), 269–282.
- Effendi, M. I., & Yoto. (2024). Pembelajaran abad ke-21 melalui model *project-based learning* terintegrasi STEM (PjBL-STEM) dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. *Briliant: Jurnal Riset dan Konseptual*, 9(1), 67–73. <https://doi.org/10.28926/briliant.v9i1.1637>
- Elitasari, H. T. (2022). Kontribusi guru dalam meningkatkan kualitas pendidikan abad ke-21. *Jurnal Basicedu*, 6(6), 9508–9516. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i6.4120>
- Faizzah, F. (2023). Penerapan pembelajaran model *group investigation* untuk meningkatkan hasil belajar siswa mata pelajaran ilmu pengetahuan alam materi ekosistem kelas VII.2 di SMP Negeri 8 Pekanbaru. *Diklat Review: Jurnal Manajemen Pendidikan dan Pelatihan*, 7(2), 449–457. <https://doi.org/10.35446/diklatreview.v7i2.1533>
- Fani, K., Fauziana, & Rahmiaty. (2021). Analisis kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS pada pelajaran IPA. *Genderang Asa: Journal of Primary Education*, 2(2), 66–75. <https://doi.org/10.47766/ga.v2i2.165>
- Faridah, L. (2024). Penerapan Taksonomi Bloom revisi: Studi tentang kemampuan mencipta (C6) dalam pembelajaran fikih. *Jurnal Miftahul Ilmi: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 1(3).
- Faris, A., Suprpti, Inayati, N., Adwia, & Hasanah, N. (2025). Penggunaan media pembelajaran digital dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(4), 367–393. <https://doi.org/10.23969/jp.v10i04.35793>

- Febrianti, W., Zulyusri, & Lufri. (2021). Meta-analisis: Pengembangan soal HOTS untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*, 7(1), 39–45. <https://doi.org/10.19109/bioilmi.v7i1.9506>
- Gunartha, I. W. (2024). Pengembangan penilaian berorientasi HOTS: Upaya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa di era global abad ke-21. *Widyadari*, 25(1), 133–147. <https://doi.org/10.59672/widyadari.v25i1.3660>
- Halifah, S. N., & Suasti, Y. (2023). Pengembangan buku saku digital pembelajaran geografi pada materi konsep dasar ilmu geografi menggunakan aplikasi Canva dan flipbook. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 23007–23013. <https://doi.org/10.31004/jptam.v7i3.10242>
- Judijanto, L., Muhammadiyah, M., Utami, R. N., Suhirman, L., Laka, L., Boari, Y., Lembang, S. T., Wattimena, F. Y., Astriawati, N., Laksono, R. D., & Yunus, M. (2024). *Metodologi research and development: Teori dan penerapan metodologi RnD*. PT Sonpedia Publishing Indonesia.
- Juita, M., Lastuti, S., & Hairunisa. (2025). Development of higher order thinking skills (HOTS) test items in IPAS to evaluate fifth-grade students' problem-solving abilities. *Journal of Educational Sciences*, 9(5), 3336–3351. <https://doi.org/10.31258/jes.9.5.p.3336-3351>
- Komarudin, Utari, I. D., Farida, & Suherman. (2021). Pengembangan buku saku digital berbasis STEM terhadap pemahaman konsep matematis. *Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika*, 7(2), 97–106. <https://doi.org/10.37058/jp3m.v7i2.3221>
- Larasati, D. E. (2022). Pengembangan buku saku digital berbasis Android mata pelajaran PPKn kelas VII SMP. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan*, 7(1), 139–148. <https://doi.org/10.17977/um019v7i1p139-148>
- Maritsa, A., Salsabila, U. H., Wafiq, M., Anindya, P. R., & Ma'shum, M. A. (2021). Pengaruh teknologi dalam dunia pendidikan. *Al-Mutharahah: Jurnal Penelitian dan Kajian Sosial Keagamaan*, 18(2), 91–100. <https://doi.org/10.46781/al-mutharahah.v18i2.303>
- Mauluddin, M. P., Nulhakim, L., & Nestiadi, A. (2024). Pengembangan *pocket book* digital pada tema ekosistem untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa SMP kelas VII. *Eduproxima: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 6(4), 1465–1477.
- Musdalifah, L. N., & Astutik, L. S. (2025). Pengembangan e-modul ajar berbantuan website Wizer.me materi sistem pernapasan manusia kelas 5 sekolah dasar. *JUPEIS: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 4(3), 196–200. <https://doi.org/10.57218/jupeis.vol4.iss3.1686>
- Nurhalisa, S., Ma'rufi, M., & Baharuddin, M. R. (2021). Pengembangan media pembelajaran berbasis asesmen kompetensi minimum dan pemecahan masalah. *Jurnal Literasi Digital*, 1(3), 192–202. <https://doi.org/10.54065/jld.1.3.2021.63>
- Nur, S. F., Arsih, F., Fadillah, M., & Anggriyani, R. (2023). Pengaruh penerapan model pembelajaran *problem-based learning* berpendekatan etnosains terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi perubahan lingkungan. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7, 16312–16322.
- Nurfathurrahmah, N., Ariyansyah, A., & Suryani, E. (2024). Pengembangan e-panduan praktikum teknik pengelolaan laboratorium berbasis PjBL untuk meningkatkan pembelajaran abad ke-21. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 4(1), 60–69. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v4i1.412>



- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). *PISA 2022 results: The state of learning and equity in education* (Vol. 1). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Okpatrioka. (2023). Research and development (R&D): Penelitian yang inovatif dalam pendidikan. *Dharma Acariya Nusantara: Jurnal Pendidikan, Bahasa dan Budaya*, 1(1), 86–100.
- Paraswati, R. E. (2023). *Pengembangan buku saku keragaman Spermatophyta di Taman Merdeka Metro sebagai bahan ajar siswa kelas X SMA PGRI 1 Metro* [Skripsi sarjana, Institut Agama Islam Negeri Metro]. Repository IAIN Metro.
- Purnomo, P. E. A., Agustini, K., & Sudatha, I. G. W. (2024). Peran *flipbook* sebagai media pembelajaran inovatif dalam pembelajaran abad ke-21. *Jurnal Riset dan Inovasi Pembelajaran*, 4(3), 2001–2015. <https://doi.org/10.51574/jrip.v4i3.2286>
- Rahmadon, R., & Oktarina, M. (2025). Pengembangan instrumen penilaian pembelajaran bahasa Arab. *ISLAMICA: Journal of Islamic Education Research*, 1(2), 73–85.
- Rahmawati, D. E., & Trimulyono, G. (2022). Validitas instrumen penilaian *higher order thinking skills* (HOTS) pada materi keanekaragaman hayati. *BioEdu: Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 11(1), 138–147.
- Ramadhan, M. F., Siroj, R. A., & Afgani, M. W. (2024). Validitas dan reliabilitas. *Journal on Education*, 6(2), 10967–10975. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i2.4885>
- Rasyidi, M., Sarjan, M., Muliadi, A., Azizi, A., Hamidi, H., Fauzi, I., Yamin, M., Muttaqin, M. Z. H., Ardiansyah, B., Rahmatiah, R., Sudirman, S., & Khery, Y. (2022). Pendidikan IPA bervisi SETS dalam filsafat multidimensi. *Al Yazidiy: Jurnal Sosial Humaniora dan Pendidikan*, 4(2), 30–36. <https://doi.org/10.55606/ay.v4i2.32>
- Riska, D., Mayub, A., & Medriati, R. (2021). Pengembangan laboratorium virtual berbasis website di kelas X Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ). *Jurnal Kumparan Fisika*, 4(3), 193–202.
- Rosyid, A., & Mubin, F. (2024). Pembelajaran abad ke-21: Melihat lebih dekat inovasi dan implementasinya dalam konteks pendidikan Indonesia. *Tarbawi: Jurnal Pemikiran dan Pendidikan Islam*, 7(1), 1–12. <https://doi.org/10.51476/tarbawi.v7i1.586>
- Sabritama, T., & Anggriani, S. D. (2023). Pengembangan e-comic materi menggambar ilustrasi untuk meningkatkan minat belajar peserta didik kelas VIII. *JoLLA: Journal of Language, Literature, and Arts*, 3(2), 165–184. <https://doi.org/10.17977/um064v3i22023p165-184>
- Santi, Suryanti, H. S., & Prihastari, E. B. (2023). Efektivitas metode permainan berbantuan media kartu bergambar terhadap hasil belajar peserta didik kelas 1 materi penjumlahan dan pengurangan SD Negeri Gandekan Surakarta tahun ajaran 2022/2023. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(2), 18800–18806.
- Sopirah, N., Tisnasari, S., & Yuliana, R. (2023). Pengembangan bahan ajar berbasis *contextual teaching and learning* pada pembelajaran tematik untuk mengembangkan pemahaman konsep. *Genta Mulia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 14(2), 374–388. <https://doi.org/10.61290/gm.v14i2.567>

- Sugrah, N. U. (2020). Implementasi teori belajar konstruktivisme dalam pembelajaran sains. *Humanika: Kajian Ilmiah Mata Kuliah Umum*, 19(2), 121–138. <https://doi.org/10.21831/hum.v19i2.29274>
- Sutrisno, A. B., & Ramadhany, N. (2024). Urgensi pengembangan modul praktikum digital pada pembelajaran IPA terpadu di sekolah dasar. *Jurnal Literasi Digital*, 4(3), 178–187. <https://doi.org/10.54065/jld.4.3.2024.490>
- Utami, M. Z., Setiawan, I., & Risdianto, E. (2022). Persepsi peserta didik terhadap keterbacaan media pembelajaran komik digital berbasis pendekatan kontekstual untuk meningkatkan motivasi belajar pada materi alat-alat optik. *Amplitudo: Jurnal Ilmu dan Pembelajaran Fisika*, 1(2), 90–97. <https://doi.org/10.33369/ajipf.1.2.90-97>
- Wandini, R. R., Sari, P. Z., Rini, N. I., Aprianni, S., & Rahmadan, A. (2022). Menerapkan proses keterampilan dalam pembelajaran IPA di MI/SD. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 4(3), 2021–2027. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i3.5009>
- Wardhani, M. K., & Asriyanti, F. D. (2024). Pengembangan media Sparkol VideoScribe menulis tegak bersambung tema 6 subtema 1 kelas II SDN Kradinan. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(4), 328–337.
- Widiastuti, N. L. G. K. (2020). Pengembangan bahan ajar IPA berbasis kontekstual dengan konsep Tri Hita Karana untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(3), 479–490. <https://doi.org/10.23887/jipp.v4i3.28436>
- Yeni, Y. M. (2022). *Pengembangan media pembelajaran buku saku digital pada materi Plantae sebagai sumber belajar siswa kelas X MAN* [Skripsi sarjana, Institut Agama Islam Negeri Metro]. Repository IAIN Metro.
- Yuswanto, S. (2022). Taksonomi Bloom dalam pembelajaran metode e-learning. *BESTARI*, 2(2), 66–70.
- Zamsiswaya, Z., Syawaluddin, S., & Syahrizul, S. (2024). Pengembangan model ADDIE (*analysis, design, development, implementation, evaluation*). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(3), 46363–46369.