

## PENGEMBANGAN BAHAN AJAR IPA BERBASIS LITERASI LINGKUNGAN UNTUK SISWA SEKOLAH DASAR

Joan Pragas Mahatma <sup>1</sup>, Farida Nurkumala <sup>2</sup>, Arnelia Dwi Yasa <sup>3</sup>

fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI Kanjuruhan Malang

### Abstract

*This study aims to develop a digital science (IPA) learning material based on environmental literacy for the ecosystem topic in Grade V students of SDN Bumiaji 02 using the Flippingbook application. The background of this research lies in the limited variety of learning media, the dominance of printed teaching materials, and the low utilization of technology by teachers, resulting in less interactive learning, decreased student motivation, and a tendency for students to become disengaged. The research employed a simplified Borg and Gall development model consisting of three stages: problem identification and needs analysis, planning and expert validation, as well as field testing and product revision. The product developed is an interactive flipbook containing learning materials, instructional videos, illustrative images, evaluation questions, and summaries. Validation results indicated high feasibility, with scores of 76.25% ("feasible") from media experts, 92.3% ("highly feasible") from material experts, and 88.8% ("feasible") from language experts, yielding an average of 85.78%. Practicality tests scored 83.9% from teachers and 87.6% from students, both categorized as "highly practical." These findings demonstrate that the digital science material based on environmental literacy is feasible, practical, and effective in enhancing student motivation and environmental literacy, supporting 21st-century learning that is creative, collaborative, and technology-based.*

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengembangkan bahan ajar digital IPA berbasis literasi lingkungan pada materi ekosistem untuk siswa kelas V SDN Bumiaji 02 dengan memanfaatkan aplikasi Flippingbook. Latar belakang penelitian ini adalah minimnya variasi media pembelajaran, dominasi penggunaan bahan ajar cetak, dan rendahnya pemanfaatan teknologi oleh guru, sehingga pembelajaran kurang interaktif, siswa cepat bosan, dan motivasi belajar menurun. Penelitian menggunakan model Borg and Gall yang disederhanakan menjadi tiga tahap, yaitu identifikasi masalah dan analisis kebutuhan, perencanaan dan validasi ahli, serta uji lapangan dan revisi produk. Produk yang dihasilkan berupa flipbook interaktif berisi materi, video pembelajaran, gambar ilustratif, soal evaluasi, dan rangkuman. Hasil validasi menunjukkan tingkat kelayakan tinggi, dengan skor ahli media 76,25% ("layak"), ahli materi 92,3% ("sangat layak"), dan ahli bahasa 88,8% ("layak") dengan rata-rata 85,78%. Uji kepraktisan menghasilkan skor 83,9% dari guru dan 87,6% dari siswa, keduanya berkategori "sangat praktis". Hasil ini membuktikan bahwa bahan ajar digital IPA berbasis literasi lingkungan layak digunakan, praktis, dan mampu meningkatkan motivasi belajar serta kesadaran siswa terhadap literasi lingkungan, mendukung pembelajaran abad ke-21 yang kreatif, kolaboratif, dan berbasis teknologi.

### Article History

Submitted: 4 Desember 2025

Accepted: 9 Desember 2025

Published: 10 Desember 2025

### Key Words

Digital learning materials, Sci Environmental literacy, Ecosy Flippingbook

### Sejarah Artikel

Submitted: 4 Desember 2025

Accepted: 9 Desember 2025

Published: 10 Desember 2025

### Kata Kunci

Bahan ajar digital, IPA, Literasi lingkungan, Ekosistem, Flippingbook

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan faktor kunci dalam pengembangan bangsa, terutama dalam melatih siswa agar mampu menghadapi tantangan global (Rifmasari, 2019). Kurikulum 2013 memfokuskan kegiatan belajar pada pembentukan karakter peserta didik dengan menggunakan pendekatan ilmiah, agar selaras dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21 kegiatan belajar perlu mengembangkan empat keterampilan utama yang dikenal sebagai 4C: berpikir kritis, berkreasi, bekerja sama, dan berkomunikasi. Pembelajaran tidak hanya berpusat pada guru tetapi berpusat pada peserta didik, peserta didik didorong untuk aktif tidak hanya dalam mengasah kemampuan berpikir, tetapi juga dalam membangun

kedekatan dengan lingkungan sekitar sekolah. (Chan, 2019). Pada saat proses belajar menempatkan siswa sebagai pusat kegiatan akan menjadi lebih menarik, menyenangkan dan bermakna.

Proses belajar bermakna dan kreatif di kelas dapat tercipta dengan memadukan konsep serta isi kurikulum dan bahan ajar yang diarahkan untuk membangun literasi lingkungan. Literasi lingkungan sendiri menurut (Kusumaningrum 2018) adalah kemampuan individu untuk mengenali dan menafsirkan keadaan lingkungan, yang kemudian menjadi dasar dalam menentukan langkah yang tepat guna memulihkan, menjaga, serta meningkatkan kualitas lingkungan. Kemampuan literasi lingkungan ini perlu diterapkan kepada masyarakat sejak usia dini melalui kegiatan pembelajaran di sekolah.

Dalam hal ini IPA mempelajari benda-benda yang berada di alam serta gejala-gejala yang terjadi. IPA yang memiliki kepanjangan ilmu pengetahuan alam merupakan mata pelajaran yang mempelajari hubungan timbal balik antara alam dan kehidupan manusia. Hakikat dalam belajar sains atau IPA menurut (Mariana 2009) terdapat empat komponen penting yang meliputi hasil (produk), proses, sikap, dan pemanfaatan teknologi. Artinya, siswa tidak hanya diharapkan menguasai pengetahuan sebagai produk akhir, tetapi juga dilibatkan secara aktif dalam tahapan menemukan pengetahuan tersebut—mulai dari melakukan praktikum atau percobaan, mengamati, menganalisis, hingga menarik kesimpulan. Pendekatan ini menjadikan pembelajaran IPA di tingkat sekolah dasar lebih berarti, terutama karena pada Kurikulum 2013 semua mata pelajaran di sekolah dasar dirancang secara tematik dan saling terintegrasi dalam satu tema.

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan di SDN Bumiaji 02 Batu kenyataan yang ada di lapangan ditemukan pembelajaran yang digunakan pendidik kurang bervariasi khususnya untuk meningkatkan kemampuan literasi lingkungan siswa. Sehingga untuk proses pembelajaran yang terjadi hanya berupa penyampaian informasi dan kurang adanya penerapan proses pemecahan masalah terutama yang berkaitan dengan peristiwa yang dialami siswa sehari-hari. Kondisi tersebut turut membuat siswa kurang terlibat aktif dan minim dalam mengembangkan kreativitas berpikir selama proses belajar. Meskipun terkadang juga ada beberapa praktek yang dilakukan diluar kelas untuk sedikit menambah semangat siswa dalam kegiatan pembelajaran, masih ada kesulitan dalam penyampaian petunjuk praktek dan tujuan dari dilakukannya praktek jika dilakukan secara konvensional.

Berdasarkan permasalahan diatas dapat disimpulkan bahwa dalam penyediaan bahan ajar peserta didik masih berupa bahan ajar cetak dan belum menggunakan teknologi yang ada. Untuk itu pemilihan bahan ajar dalam bentuk digital diharapkan mampu mewujudkan pembelajaran berkualitas sesuai dengan tujuan Literasi Lingkungan sehingga bisa membantu guru dalam memberikan bahan ajar yang lebih mudah dan praktis dimasa perkembangan zaman saat ini.

Seiring kemajuan teknologi, dunia pendidikan juga mengalami perkembangan yang signifikan. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang begitu cepat di berbagai sektor, termasuk pendidikan, berperan penting dalam mempermudah proses pembelajaran (Yasa, 2018). Perkembangan teknologi di bidang pendidikan kini sangat pesat, memungkinkan guru dan siswa untuk dengan mudah serta cepat mengakses berbagai informasi pengetahuan melalui internet..

Pemanfaatan teknologi dalam pendidikan salah satunya terwujud melalui bahan ajar digital yang kini kian diminati di Indonesia. Bentuknya beragam, mulai dari video pembelajaran, buku elektronik, permainan edukatif, hingga aplikasi belajar yang dapat diakses lewat perangkat seperti komputer, tablet, maupun ponsel. Bahan Ajar dalam bentuk digital akan dikembangkan melalui sebuah aplikasi untuk mewujudkan pembelajaran yang berkualitas sesuai dengan tujuan Literasi Lingkungan.

Penggunaan bahan ajar digital dalam pendidikan juga menghadapi beberapa tantangan. Salah satunya adalah keterbatasan akses dan infrastruktur teknologi yang masih terbatas di beberapa daerah di Indonesia. Selain itu, keterbatasan pengetahuan dan kemampuan guru dalam merancang serta memanfaatkan bahan ajar digital turut menjadi hambatan dalam penerapan teknologi di dunia pendidikan.

Pesatnya perkembangan era digital, media memegang peranan penting dalam kehidupan sehari-hari. Keberadaannya berfungsi sebagai sarana utama untuk menyebarkan informasi sekaligus menjembatani interaksi antarindividu di berbagai penjuru dunia. Namun, dengan semakin banyaknya media yang tersedia, muncul pula tantangan baru dalam mengelola dan menyajikan informasi yang tepat dan akurat.

Salah satu bentuk media yang semakin populer adalah flipbook. Flipbook merupakan jenis buku yang berisi rangkaian gambar tersusun berurutan, yang akan menampilkan efek animasi apabila halamannya dibalik dengan cepat. Flipbook unggul dalam menyajikan informasi dengan cara visual dan interaktif, sehingga pemanfaatannya semakin meluas di berbagai bidang seperti pendidikan, hiburan, hingga bisnis (Kurniawan, 2024).

Temuan penelitian yang telah dilakukan oleh Husnul Khatimah, (2016) menunjukkan bahwa pengembangan bahan ajar dapat meningkatkan kemampuan kognitif, fisik, emosional, dan membentuk karakter positif siswa. Kesamaan penelitian ini dengan studi sebelumnya terletak pada fokusnya dalam mengembangkan bahan ajar guna meningkatkan pengetahuan siswa. Perbedaannya, penelitian terdahulu memanfaatkan permainan Domino Ludo, sedangkan penelitian ini berfokus pada pengembangan literasi lingkungan melalui perangkat pembelajaran untuk siswa sekolah dasar. Selain itu, didukung oleh penelitian Noer Azizah Rosita Dewi, (2021) menunjukkan bahwa media ajar berbasis AR dapat menyampaikan materi lebih jelas dengan menggabungkan dunia maya dan nyata. Persamaannya, kedua penelitian mengembangkan media ajar yang mengacu pada lingkungan sekitar. Perbedaannya, penelitian terdahulu fokus pada PAUD, sedangkan penelitian ini pada siswa SD.

Sejalan dengan penelitian diatas, peneliti berinisiatif mengembangkan Bahan Ajar digital Berbasis literasi lingkungan dengan memiliki kebaharuan yaitu media ini didukung dengan adanya animasi yang menyerupai buku, materi yang berpusat pada literasi lingkungan, latihan soal. Sehingga dengan menggunakan media yang berbasis website anyflip ini dapat menarik perhatian siswa.

Mengacu pada uraian tersebut, penelitian ini bertujuan merancang bahan ajar digital berbasis literasi lingkungan dengan memanfaatkan aplikasi Flippingbook pada topik Ekosistem untuk siswa kelas V SDN Bumiaji 02 yang memenuhi kriteria validitas, kepraktisan, dan efektivitas. Permasalahan dalam penyediaan bahan ajar peserta didik masih berupa bahan ajar cetak dan belum menggunakan teknologi yang ada. Untuk itu pemilihan bahan ajar dalam bentuk digital diharapkan mampu mewujudkan pembelajaran berkualitas sesuai dengan tujuan Literasi Lingkungan sehingga bisa membantu guru dalam memberikan bahan ajar yang lebih mudah dan praktis dimasa perkembangan zaman saat ini.

## **METODE**

Penelitian ini menerapkan model pengembangan Borg and Gall yang meliputi serangkaian tahapan sistematis. Tahap pertama adalah studi pendahuluan dan pengumpulan informasi (Research and Information Collecting) untuk memperoleh data awal yang relevan. Selanjutnya dilakukan tahap perencanaan (Planning) yang mencakup penentuan tujuan, strategi, dan rancangan kegiatan. Tahap berikutnya adalah pengembangan serta perancangan bentuk awal produk (Develop Preliminary Form of Product). Produk yang

dihasilkan kemudian diuji pada tahap uji coba lapangan awal (Preliminary Field Testing) guna mengidentifikasi kelemahan dan keunggulannya. Berdasarkan hasil tersebut dilakukan revisi (Main Product Revision) sebelum masuk pada uji coba lapangan utama (Main Field Testing). Hasil dari uji coba ini kembali direvisi (Operational Product Revision) agar produk semakin optimal. Selanjutnya dilakukan uji pelaksanaan lapangan utama (Operational Field Testing) untuk memastikan kelayakan produk. Setelah itu, revisi akhir dilakukan (Final Product Revision) hingga diperoleh produk yang sempurna. Tahap terakhir adalah diseminasi dan implementasi (Dissemination and Implementation) untuk mempublikasikan serta menerapkan produk pada konteks yang lebih luas.

Prosedur penelitian dan pengembangan pada studi ini mengadaptasi model Borg and Gall yang telah disederhanakan sehingga sesuai dengan kebutuhan penelitian. Langkah pertama adalah mengidentifikasi permasalahan serta menganalisis kebutuhan, yang bertujuan untuk mengetahui kesenjangan antara kondisi ideal dan kondisi nyata di lapangan. Tahap berikutnya adalah merancang desain produk yang disertai dengan validasi oleh para ahli guna memastikan kesesuaian materi, tampilan, dan fungsi produk. Setelah itu dilakukan uji coba lapangan tahap pertama untuk melihat respon pengguna serta menemukan kelemahan yang perlu diperbaiki. Berdasarkan hasil uji coba ini, produk direvisi agar lebih baik sebelum memasuki uji coba lapangan tahap kedua. Pada tahap akhir, revisi final dilakukan sehingga diperoleh produk yang layak digunakan dan siap untuk diimplementasikan.

Penelitian ini dilaksanakan di SDN Bumiaji 02 Batu pada tanggal 23 Juni 2023 dengan subjek penelitian sebanyak 11 siswa kelas V. Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa instrumen, yaitu kuesioner (angket), lembar validasi produk, serta angket yang ditujukan kepada guru dan siswa. Analisis data menggabungkan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif mencakup penelaahan komentar, masukan, dan kritik yang diberikan terhadap bahan ajar digital berbasis literasi lingkungan yang dikembangkan menggunakan aplikasi Flippingbook. Sementara itu, analisis kuantitatif dilakukan dengan mengolah persentase hasil jawaban angket, nilai tes, serta penilaian dari lembar validasi yang diisi oleh ahli materi, ahli media, ahli bahasa, dan juga oleh guru maupun siswa.

## **HASIL PENELITIAN**

Pada penelitian di SDN Bumiaji 02 Batu, produk yang dikembangkan merupakan Bahan Ajar digital Berbasis literasi lingkungan dengan menggunakan aplikasi Flippingbook pada materi Ekosistem untuk siswa kelas V SD. Penelitian ini menggunakan model Borg and Gall yaitu penelitian pendahuluan dan pengumpulan data (Research and Information Collecting), dengan tahapan penelitian meliputi identifikasi masalah dan analisis kebutuhan, perencanaan desain disertai validasi ahli, uji coba lapangan diikuti revisi produk, serta uji coba lapangan kedua dan revisi akhir. Namun, pada penelitian ini, peneliti hanya melaksanakan prosedur sampai pada tahap uji coba lapangan pertama dan perbaikan produk.

Pada tahap analisis di SDN Bumiaji 02 Batu. Berdasarkan hasil identifikasi kendala utama masalah yaitu kondisi siswa saat pembelajaran kurang kondusif karena mudah bosan, mengantuk, dan kurang bersemangat. Media yang digunakan guru hanya mengandalkan fasilitas sekolah seperti poster dan globe sehingga kurang menarik. Akibatnya, kemandirian belajar siswa menurun, terutama setelah pandemi yang membuat siswa terbiasa dengan pembelajaran instan. Analisis kebutuhan menunjukkan bahwa siswa kelas V di SDN Bumiaji 02 mengalami penurunan kemandirian belajar yang terlihat dari nilai yang menurun pada pembelajaran luring, kurangnya variasi media pembelajaran baik saat daring maupun luring, dan perlunya media yang mampu menghilangkan kejenuhan sekaligus



meningkatkan motivasi belajar. Guru jarang memanfaatkan media berbasis teknologi, termasuk flipbook yang belum pernah digunakan pada materi ekosistem maupun materi lainnya. Dari sisi guru, dibutuhkan media pembelajaran kreatif, menyenangkan, interaktif, dan memudahkan pemahaman siswa. Berdasarkan hasil analisis materi, siswa memerlukan media berbasis IT yang sederhana, mudah dipahami, dan disertai gambar menarik untuk merangsang daya pikir. Materi ekosistem pada pembelajaran IPA dipilih karena relevan untuk meningkatkan kesadaran literasi lingkungan, serta dinilai cocok disajikan melalui media flipbook yang mampu memvisualisasikan konsep komunitas lingkungan hidup secara menarik. Oleh sebab itu, diperlukan inovasi pembelajaran untuk meningkatkan partisipasi dan mempermudah siswa memahami materi. Salah satu solusi yang tepat adalah pengembangan Bahan Ajar digital Berbasis literasi lingkungan dengan menggunakan aplikasi Flippingbook agar pembelajaran lebih interaktif, menarik, dan bermakna.

Pada tahap perencanaan, penelitian yang dilaksanakan di SDN Bumiaji 02 Batu ini diawali dengan penentuan kompetensi dasar, yaitu menganalisis hubungan komponen ekosistem dan jaring-jaring makanan di lingkungan sekitar. Media pembelajaran yang dikembangkan berupa bahan ajar digital berbentuk flipbook pada materi ekosistem, dirancang untuk membantu siswa memahami hubungan antar komponen ekosistem serta mengenali jaring-jaring makanan di lingkungannya. Produk ini diperuntukkan bagi peserta didik kelas V SD/MI atau setara, sebagai sarana pembelajaran interaktif yang mendukung tercapainya kompetensi yang diharapkan.

Pada tahap pembuatan desain produk, proses diawali dengan mendesain sampul atau cover flipbook yang memuat judul “Ekosistem” serta ikon-ikon bergambar yang relevan dengan materi ekosistem, seperti hewan, tumbuhan, dan ilustrasi anak-anak. Sasaran penggunaan flipbook ini adalah siswa kelas V SD. Langkah berikutnya adalah menetapkan kompetensi dasar beserta indikator pencapaian sebagai pedoman pengembangan, kemudian merumuskan tujuan pembelajaran yang sejalan dengan kompetensi dan indikator tersebut, sehingga konten flipbook tersusun secara terarah dan mudah dipahami oleh siswa.. Materi ekosistem yang dimasukkan dipilih untuk memperkaya pengetahuan dan pemahaman konsep siswa mengenai ekosistem, khususnya untuk tingkat kelas V SD. Selain itu, disiapkan pula video pembelajaran yang memberikan penjelasan lebih luas sehingga siswa memperoleh wawasan tambahan. Seluruh materi dan konten dalam flipbook disusun berdasarkan referensi yang relevan dan terpercaya. Selanjutnya, peneliti menyiapkan instrumen penelitian untuk melakukan penilaian terhadap media yang dikembangkan. Instrumen tersebut mencakup angket validasi yang diisi oleh ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa.

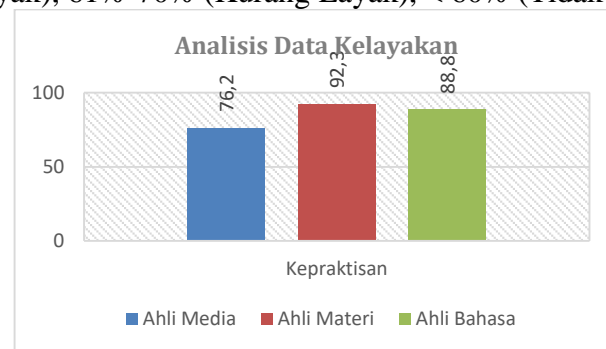




**Gambar 1.1 Desain pembuatan Bahan Ajar digital Berbasis literasi lingkungan dengan menggunakan aplikasi Flippingbook.**

Tahap kelayakan, tahap validasi ahli dilakukan setelah seluruh konsep yang dirancang pada tahap desain dikonkretkan menjadi bentuk produk awal. Pada tahap ini, bahan ajar digital berbasis literasi lingkungan yang dikembangkan divalidasi oleh tiga dosen ahli, masing-masing sebagai validator media, materi, dan bahasa. Proses validasi bertujuan untuk menilai kelayakan isi, tampilan, dan bahasa yang digunakan dalam flipbook. Hasil penilaian menunjukkan bahwa ahli media memberikan skor kelayakan sebesar 76,25% dengan kategori 'layak', ahli materi memberikan skor 92,3% dengan kategori 'sangat layak', sedangkan ahli bahasa memberikan skor 88,8% dengan kategori 'layak'. Jika rata-rata dari ketiga hasil tersebut dihitung, diperoleh nilai keseluruhan sebesar 85,78% yang termasuk dalam kategori 'layak'. Berdasarkan capaian tersebut, bahan ajar digital IPA berbasis literasi lingkungan yang dibuat menggunakan aplikasi Flippingbook dinyatakan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran..

Analisis kelayakan e-modul literasi berbasis wordwall dinilai dari tiap aspek dengan standar tertentu. Media dianggap layak jika lolos uji dosen ahli melalui angket yang disediakan. Kelayakan dihitung dengan rumus:  $P = (\text{Jumlah skor yang dicapai} / \text{Jumlah skor tertinggi}) \times 100\%$ . Kriteria kepraktisan: 91%-100% (Sangat Layak), 81%-90% (Layak), 71%-80% (Cukup Layak), 61%-70% (Kurang Layak), < 60% (Tidak Layak) (Nursit 2017).

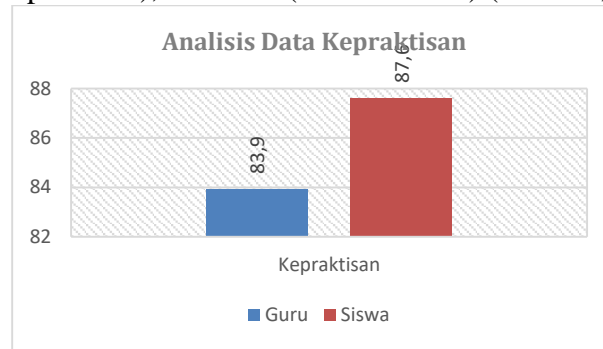


**Gambar 1.2 Hasil Analisis Data Kelayakan**

Penilaian kepraktisan flipbook IPA berbasis literasi lingkungan dilakukan dengan melibatkan dua pihak sebagai validator, yaitu guru dan siswa. Respon guru diperoleh melalui pengisian angket oleh guru kelas V SDN Bumiaji 02 Batu yang menilai bahan ajar digital IPA berbasis literasi lingkungan hasil pengembangan dengan aplikasi Flippingbook. Berdasarkan analisis, tingkat kepraktisan dari sudut pandang guru mencapai persentase 83,9% dan termasuk dalam kategori 'sangat praktis'. Guru juga memberikan masukan konstruktif, yaitu perlunya penambahan gambar yang lebih menarik agar dapat meningkatkan interaksi dan keterlibatan siswa. Sementara itu, penilaian dari siswa diperoleh melalui angket yang diisi oleh 11 peserta didik kelas V SDN Bumiaji 02 Batu setelah melakukan uji coba penggunaan flipbook dalam kegiatan belajar. Hasilnya menunjukkan rata-rata persentase kepraktisan sebesar 87,6% yang juga berada pada kategori 'sangat praktis'. Jika hasil kepraktisan dari guru dan siswa dirata-ratakan, diperoleh

persentase akhir sebesar 85,75% yang termasuk kategori 'sangat praktis'. Dengan demikian, bahan ajar digital IPA yang dikembangkan melalui aplikasi Flippingbook dinyatakan praktis untuk digunakan sebagai media pembelajaran, sekaligus mampu menunjang terwujudnya pembelajaran berkualitas yang berorientasi pada literasi lingkungan..

Analisis kepraktisan e-modul literasi berbasis wordwall dilihat dari kepraktisan guru dan siswa. Kepraktisan siswa diukur melalui angket respon, dianalisis dengan menghitung persentase respon positif menggunakan rumus:  $P = (\text{Jumlah respon siswa per aspek} / \text{Jumlah respon total}) \times 100\%$ . Kriteria kepraktisan: 76%-100% (Sangat Praktis), 51%-75% (Praktis), 26%-50% (Cukup Praktis), 0%-25% (Tidak Praktis) (Kumala, 2023).



Gambar 1.3 Hasil Analisis Data Kepraktisan

Tahap revisi produk, gambar dibawah ini yaitu produk sebelum revisi dan sesudah revisi bisa dilihat pada perubahan dan revisi produk dilihat pada gambar.

### Gambar Produk sebelum Revisi dan Sesudah Revisi

#### Ahli Media



Sebelum direvisi, bahan ajar belum mencantumkan nama penyusun pada cover, tidak memuat kata pengantar dan daftar isi, serta belum memiliki petunjuk penggunaan. Setelah direvisi, nama penyusun telah dicantumkan pada cover, kata pengantar dan daftar isi telah ditambahkan, dan petunjuk penggunaan bahan ajar sudah tersedia.

### Gambar Produk sebelum Revisi dan Sesudah Revisi

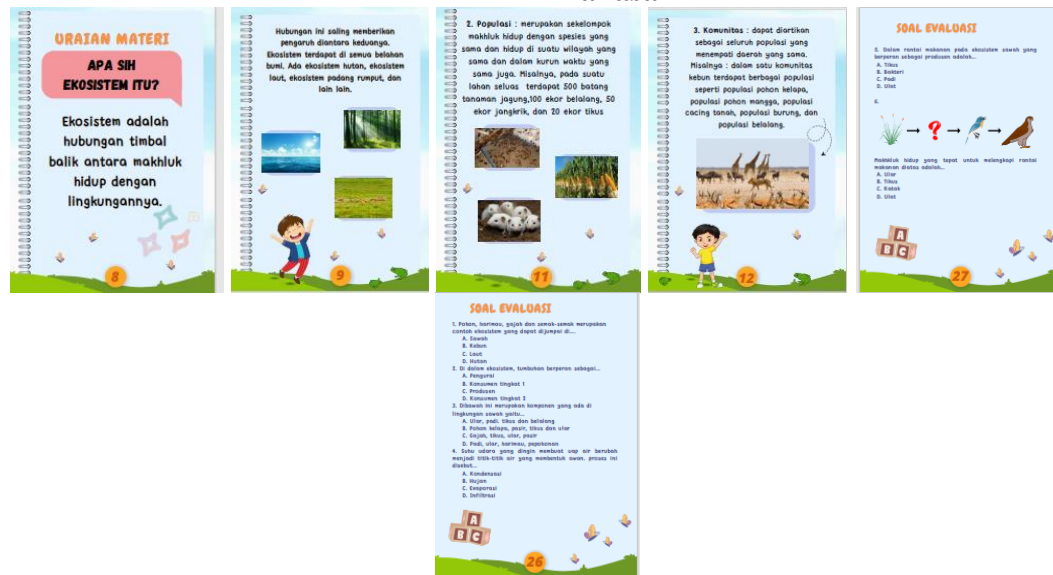
#### Ahli Materi



Sebelum direvisi, video dalam bahan ajar memuat penjelasan seluruh materi, dan indikator pencapaian belum dikembangkan. Setelah direvisi, video pembelajaran hanya

memuat materi jaring-jaring makanan, sedangkan indikator pencapaian telah dikembangkan.

### Gambar Produk sebelum Revisi dan Sesudah Revisi Ahli Bahasa



Sebelum direvisi, materi dalam bahan ajar masih terlalu sedikit dan belum tersedia soal evaluasi. Setelah direvisi, materi telah dikembangkan menjadi lebih banyak, dan soal evaluasi telah disediakan.

### PEMBAHASAN

Produk bahan ajar digital IPA dibuat dengan tujuan untuk mewujudkan literasi lingkungan di sekolah dasar. Produk ini dikembangkan melalui tahapan model pengembangan Borg and Gall yang telah disederhanakan. Tahapan yang dilalui yaitu identifikasi permasalahan dan analisis kebutuhan, pembuatan desain dan validasi produk, serta tahap uji coba dan revisi produk.

Bahan ajar digital ini memiliki banyak keuntungan ketika dimanfaatkan oleh guru yang pada masa sekarang masih menggunakan media cetak dan banyak yang sudah menggunakan pembelajaran dengan system online. Selain itu media bahan ajar digital IPA ini lebih interaktif dibandingkan bahan ajar tercetak, dikarenakan siswa dapat mencari sumber referensi lebih luas seperti dapat langsung mengakses youtube. Menggunakan bahan ajar digital juga mendukung pembelajaran pada abad 21 dengan memanfaatkan teknologi digital yang sedang berkembang untuk kegiatan pembelajaran.

Bahan ajar digital IPA ini dibuat dengan memanfaatkan teknologi digital dengan aplikasi yang digunakan berupa flippingbook. Bahan ajar digital yang dikhususkan pada materi muatan IPA tema 5 subtema 1 ekosistem kelas V siswa sekolah dasar yang dikembangkan melalui flippingbook menghasilkan produk akhir berupa bahan ajar IPA digital atau bahan ajar yang dapat dioperasikan menggunakan perangkat digital dengan desain yang dibuat menarik dan didalamnya dilengkapi video, informasi yang dapat diperoleh dari sumber lain, gambar-gambar pendukung pembelajaran yang menarik, dan kumpulan soal evaluasi.

Produk bahan ajar digital IPA berbasis flippingbook memiliki kelebihan, antara lain dapat digunakan guru sebagai media evaluasi untuk mengukur kemampuan siswa, dirancang dengan tampilan menarik agar siswa tidak bosan, membantu mewujudkan tujuan literasi lingkungan, dan mendukung pembelajaran berkualitas sesuai tuntutan abad ke-21. Namun,



produk ini juga memiliki kelemahan, yaitu memerlukan jaringan internet yang lancar untuk proses pengerjaan dan presentasi, soal evaluasi yang disediakan masih terbatas pada pengulangan materi, serta penggunaan aplikasi pembuatan media yang berbayar.

Kelayakan Bahan Ajar digital IPA dapat diketahui berdasarkan tahap pengembangan Borg and Gall, dalam tahapan ini menghasilkan sebuah produk berupa bahan ajar dalam bentuk digital yang dibuat menggunakan aplikasi Flippingbook dan dilakukan validasi kepada validator. Peneliti melakukan analisis sesuai kriteria pada bab III dan pembahasan yang disesuaikan rumusan masalah.

Bahan ajar digital IPA dikatakan layak karena memenuhi indikator kelayakan yang terdapat pada penilaian instrument validasi materi dengan aspek kelayakan isi yang meliputi kesesuaian dengan KD dan IPK, kesesuaian materi, kesesuaian dengan komponen bahan ajar, serta dapat mengarahkan siswa untuk berpikir kritis dan kreatif dalam setiap langkah pembelajaran. Selain itu juga memenuhi aspek kebahasaan yang meliputi kriteria kejelasan informasi, keterbacaan bahan ajar, sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia, serta bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat kemampuan siswa dan komunikatif.

Kelayakan bahan ajar digital ini juga didukung oleh tampilan yang memenuhi indikator penilaian validasi desain yang memuat aspek tampilan bahan ajar dengan kriteria tampilan yang menarik, pemilihan gambar warna dan jenis tulisan yang sesuai, tata letak isi bahan ajar yang menarik, kualitas tampilan bahan ajar yang tinggi, serta sesuai dengan tujuan dalam literasi lingkungan.

Kelayakan bahan ajar digital ini juga didukung oleh penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Aji, Pratiwi, Badelwaer, Hudha, Hakim pada tahun 2022 yang berjudul “Pengembangan E –Modul Ipa Terintegrasi Sustainable Development Goals (SDGs) Untuk Meningkatkan Literasi Lingkungan Siswa” hasil dari penelitian ini mengungkapkan bahwa bahan ajar modul IPA berbasis literasi lingkungan layak digunakan dengan presentase kelayakan yang terbilang tinggi yaitu 85,78 %. Kesimpulannya bahan ajar yang dibuat menggunakan aplikasi Flippingbook dapat digunakan oleh siswa untuk mewujudkan literasi lingkungan.

Hasil kepraktisan bahan ajar digital IPA diperoleh berdasarkan angket respon guru dan respon siswa. Penilaian yang dilakukan dengan respon guru menghasilkan persentase yang terbilang tinggi yaitu 83,9% dengan kategori “sangat praktis”. Hal ini ditunjukkan dengan penilaian yang dilakukan guru pada setiap aspek yang memuat indikator tampilan bahan ajar digital IPA menggunakan aplikasi flippingbook, kelayakan materi atau isi, aspek kebahasaan dan aspek penggunaan aplikasi yang secara keseluruhan memperoleh nilai tinggi.

Selain respon yang dilakukan oleh guru, juga dilakukan uji kepraktisan yang dilakukan oleh siswa dengan uji coba terbatas dan memperoleh tingkat kepraktisan “sangat praktis” dengan persentase 87,6%. Hasil kepraktisan oleh respon siswa dikatakan sangat praktis karena telah memenuhi indikator pada setiap aspek penilaian dengan kriteria tampilan bahan ajar digital IPA yang menarik, pembelajaran menggunakan bahan ajar digital menjadi tidak membosankan dan menyenangkan, serta membuat siswa menjadi lebih mudah dalam memahami materi ekosistem. Sehingga berdasarkan pada persentase respon siswa dan respon guru diperoleh rata-rata kepraktisan sebesar 85,75% dengan kategori “sangat praktis”.

Kepraktisan bahan ajar IPA ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan oleh Hekmah, Wilujeng, dan Darma pada tahun 2019 dengan judul “Web-LKS IPA Terintegrasi Lingkungan untuk Meningkatkan Literasi Lingkungan Siswa”. Dalam penelitian tersebut diperoleh hasil uji kepraktisan berdasarkan angket respon siswa dan guru sebesar 87,5% dan 90%. Berdasarkan pengujian yang dilakukan oleh peneliti dan kajian empiris terbukti bahwa pengembangan bahan ajar digital dengan menggunakan aplikasi dapat mewujudkan Pendidikan yang berkualitas sesuai dengan tujuan literasi lingkungan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Penelitian ini mengembangkan bahan ajar digital berbasis literasi lingkungan pada materi ekosistem untuk siswa kelas V SDN Bumiaji 02 dengan mengadaptasi model Borg and Gall yang telah disederhanakan menjadi tiga tahapan utama. Tahap pertama adalah identifikasi masalah dan analisis kebutuhan untuk mengetahui kesenjangan antara kondisi ideal dan kondisi nyata di lapangan. Tahap kedua meliputi perencanaan, perancangan desain bahan ajar, serta validasi oleh para ahli. Tahap ketiga mencakup uji coba lapangan yang diikuti dengan revisi akhir guna menyempurnakan produk.

Bahan ajar dirancang menggunakan aplikasi Flippingbook sehingga dapat diakses secara digital melalui tautan yang telah disediakan. Hasil validasi menunjukkan tingkat kelayakan dengan perolehan skor dari ahli media sebesar 76,25% (kategori 'layak'), ahli materi sebesar 92,3% (kategori 'sangat layak'), dan ahli bahasa sebesar 88,8% (kategori 'layak'), dengan rata-rata keseluruhan 85,78% yang termasuk kategori 'layak'.

Uji kepraktisan menunjukkan bahwa guru memberikan skor sebesar 83,9% dan siswa memberikan skor sebesar 87,6%, keduanya berada pada kategori 'sangat praktis'. Temuan ini mengindikasikan bahwa bahan ajar digital berbasis literasi lingkungan yang dikembangkan tidak hanya layak secara isi dan penyajian, tetapi juga praktis untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran..

### Saran

Saran dari penelitian ini adalah bagi siswa, bahan ajar digital IPA materi ekosistem dapat menjadi sumber belajar mandiri yang meningkatkan literasi lingkungan; bagi guru, dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa melalui soal latihan sesuai indikator; dan bagi peneliti lain, dapat menjadi referensi pengembangan bahan ajar digital IPA di tingkat sekolah dasar..

## REFERENSI

- Darmawan, D. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Digital. Jakarta: PT Prestasi Pustakarya.
- Hamalik, O. (2014). Media pendidikan. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Kurniawan, A. (2018). Flipbook: A New Media for Interactive Storytelling. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 12(6), 1-8.
- Kurniawan, A. (2018). Penggunaan Bahan Ajar Digital dalam Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 24(1), 1-10.
- Kusumaningrum, D. (2018). Literasi lingkungan dalam kurikulum 2013 dan pembelajaran IPA di SD. *Indonesian Journal of Natural Science Education*, 1(2), 57-64.
- Nur Kumala, F., Dwi Yasa, A., & Agus Setiawan, D. (2023). Optimalisasi Teknologi Pembelajaran Dan Pelaksanaan Kurikulum Merdeka Pada Guru Sekolah Dasar. *In Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3.
- Prayogi, A., & Kurniawan, M. A. (2024). Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif : Suatu Telaah Complex : *Jurnal Multidisiplin Ilmu Nasional*. 1, 30–37.
- Rifmasari, S. W. dan Y. (2019). Penggunaan E-Modul Sebagai Bahan Ajar Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Konsep Dasar IPA 2 di STKIP ADZKIA PADANG. *E-Tech: Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*, 6(2).  
<http://repository.radenintan.ac.id/id/eprint/19233>
- Santoso, R., Roshayanti, F., & Siswanto, J. (2021). Analisis literasi lingkungan siswa smp. *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)*, 10(2), 1976-1982.

- Santoso, S. (2018). Pendidikan Lingkungan Hidup. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Supriyanto, A. (2018). Pendidikan Lingkungan Hidup. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Widodo, A. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wijaya, A. (2017). Penggunaan Media Flipbook dalam Pembelajaran Bahasa Inggris. *Jurnal Pendidikan Bahasa Inggris*, 5(2), 1-9.
- Yusuf, M. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Digital. Jakarta: Kencana.Chan, F., Rimba Kurniawan, A., Oktavia, A. Citra Dewi, L., Sari, A., Putri Khairadi A., & Piolita, S. (2019). Gerakan Peduli Lingkungan Di Sekolah Dasar. *Adi Widya: Jurnal Pendidikan Dasar*, 4(2), 190.
- Yasa, A. D. (2018). E-Module Based on Ncesoft Flip Book Maker for Primary School Students. *International Journal of Engineering & Technology*, 7(3).