



**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR
BERBASIS *FLIPBOOK* DIGITAL PADA MUATAN
ILMU PENGETAHUAN ALAM UNTUK MENINGKATKAN
KOMPETENSI GENERASI ALPHA (STUDI KASUS PESERTA DIDIK**

Risma Sri Rahayu¹, Kirana Lesmi², Rd. Kiki Abdul Muluk³, Iim Khotimah⁴

Universitas Insan Cendekia Mandiri^{1,2,3,4}

e-mail: rismarahayu1106@gmail.com, kiranalesmi77@gmail.com, kiki.dachlan@gmail.com,
iimkhotimah67@gmail.com

Diterima: 30/5/2026; Direvisi: 10/6/2026; Diterbitkan: 17/6/2026

ABSTRAK

Munculnya teknologi digital dalam skala besar, membuka pandangan baru untuk pendidik mengembangkan variasi mengajarnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kendala dan upaya dalam meningkatkan kompetensi, proses dan implementasi pengembangan berbasis *flipbook* digital pada muatan ilmu pengetahuan alam untuk meningkatkan kompetensi generasi Alpha. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan peserta didik dalam belajar dan ketersediaan teknologi digital. Pengembangan produk bahan ajar yang di desain menggunakan *Canva pro* dan *Quiziz* serta games edukasi bantuan *platform* bernama *wordwall* yang menciptakan pembelajaran konkret. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan *Research and Development*, Hasil pengembangan produk *flipbook* digital menunjukkan bahwa media dinyatakan valid dengan kategori "layak/valid" dengan persentase 90,5% predikat "A" yang relevan dengan keterangan "produk valid dan layak di uji cobakan dilapangan. Berdasarkan uji coba yang dilakukan, hasil perolehan skor *Quiziz* pertama, pada aspek pengetahuan menunjukkan hasil yang baik dengan hasil 84%, pertemuan kedua yakni 87% dan pertemuan ketiga yakni 70%. Berdasarkan hasil predikat keterampilan yang didapatkan dari 9 peserta didik kelas V, memperoleh predikat "A" berjumlah 6 orang, maka ssebagian besar subjek uji coba dapat menjawab secara keseluruhan dengan benar dalam menyelesaikan tugas LKPD dan games edukasi pada tes lisan *Wordwall*. Penilaian sikap menunjukkan bahwa 8 peserta didik meningkat berdasarkan aspek peningkatan kompetensi dan motivasi.

Kata Kunci : *Pengembangan Bahan Ajar, Flipbook Digital, Generasi Alpha*

ABSTRACT

The emergence of digital technology on a large scale has opened new perspectives for educators to develop variations in their teaching. This study aims to identify obstacles and efforts in improving competency, the process, and implementation of digital flipbook-based development in natural science content to enhance the competency of Generation Alpha. This research is motivated by students' learning needs and the availability of digital technology. The development of teaching materials was designed using Canva Pro and Quiziz, as well as educational games supported by a platform called Wordwall, which creates concrete learning. The method used in this study was Research and Development. The results of the digital flipbook product development showed that the media was declared valid with a "feasible/valid" category with a percentage of 90.5% with an "A" predicate, relevant to the statement "the product is valid and feasible for field trials." Based on the trial conducted, the results of the first Quiziz score, in the knowledge aspect, showed good results with a result of 84%, the second meeting with 87%, and the third meeting with 70%. Based on the skills assessment results

Copyright (c) 2026 SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA

<https://doi.org/10.51878/science.v6i3.11711>



obtained from nine fifth-grade students, six received an "A" grade. This means that most of the test subjects were able to answer all the questions correctly in completing the LKPD (Learning Worksheet) and educational games in the Wordwall oral test. The attitude assessment showed that eight students improved in terms of competency and motivation.

Keywords: *Development Of Teaching Materials, Digital Flipbooks, Alpha Generation*

PENDAHULUAN

Era globalisasi saat ini menuntut perubahan besar di mana dunia mulai dijarah oleh pesatnya perkembangan teknologi digital yang mengalihkan bentuk media analog menjadi bentuk digital secara masif. Digitalisasi tersebut telah merubah tatanan kehidupan manusia secara fundamental, tidak terkecuali pada sektor pendidikan formal maupun non-formal yang dituntut untuk terus adaptif. Tanpa disadari, istilah pembelajaran yang erat kaitannya dengan aspek pendidikan dan menjadi komponen primer dalam proses berlangsungnya transmisi keilmuan juga mulai berkembang ke arah digital. Begitu pula dengan peran pendidik yang senantiasa menjadi aspek utama dalam penentu keberhasilan pendidikan, karena jantung dari sebuah aktivitas instruksional adalah seorang guru yang mempunyai tugas mengajar dan mendidik. Guru bertanggung jawab penuh dan berperan aktif dalam meningkatkan kemampuan peserta didik serta membekali anak didiknya dalam menjalani kehidupan yang kian hari semakin berkembang ke arah modernisasi (Lubis et al., 2022; Sanjani, 2020; Sari et al., 2022; Sulistriani et al., 2021). Oleh karena itu, investasi kompetensi pada tenaga pengajar abad ke-21 harus difokuskan pada penguasaan teknologi agar mampu melahirkan generasi pembelajar yang mandiri, tangguh, berwawasan luas, serta siap bersaing dalam iklim kompetensi global (Irawaty & Wijayanti, 2026; Rahayuningsih & Muhtar, 2022; Somantri, 2021).

Munculnya gelombang teknologi digital dalam skala besar seharusnya mampu membuka pandangan baru bagi guru untuk mengembangkan variasi strategi mengajar yang berbasis digital. Pendidik wajib memanfaatkan kemajuan teknologi untuk menyokong keberhasilan pendidikan serta menyeimbangkan proses pengajaran dengan karakteristik abad dan generasi yang sedang berkembang saat ini. Penjaminan kualitas suatu pembelajaran sangat berkaitan erat dengan tingkat kesiapan profesionalitas guru, di mana guru harus memutuskan materi esensial apa saja yang harus dipahami oleh setiap siswa. Materi yang disajikan tersebut idealnya harus mampu memberikan pengalaman menarik, menantang, serta memengaruhi perkembangan afektif peserta didiknya sehingga dapat mencapai hasil belajar yang jauh lebih optimal (Abdullah et al., 2023; Amalia et al., 2023; Wahyuningsih et al., 2023). Pencapaian yang tinggi tersebut hanya dapat dihasilkan dari kematangan pendidik dalam mempersiapkan dan menyajikan pembelajaran secara sistematis, mulai dari tahap pra-kegiatan sampai akhir kegiatan. Salah satu langkah taktis yang bisa dipersiapkan pendidik untuk memfasilitasi kebutuhan Generasi Alpha yakni melalui pendekatan teknologi berdasarkan karakter unik mereka yang begitu lekat dengan gawai digital (Kurniawaty et al., 2022; Reditiya & 'Amala, 2023; Senjaya et al., 2021; Yusnidah, 2025).

Namun demikian, terdapat jurang pemisah yang sangat lebar antara kondisi ideal tersebut dengan kenyataan objektif yang berlangsung di lapangan mengenai kualitas kenyamanan belajar siswa. Kondisi ideal menghendaki agar setiap anak mendapatkan hak pengajaran yang interaktif, menggembirakan, serta didukung oleh media digital interaktif agar mereka terlibat aktif dalam membangun pengetahuan bersama. Sayangnya, fakta empiris menyingkap sebuah fenomena yang memprihatinkan pada aktivitas Kegiatan Belajar Mengajar bagi subjek penelitian di LKP Harmoni Alfiansyah Kabupaten Bandung pada tahun ajaran 2026/2027. Berdasarkan observasi awal, ditemukan bahwa proses bimbingan di dalam kelas



terlihat kurang efektif, melelahkan, dan cenderung berjalan membosankan karena waktu belajar dijadwalkan sepuluhang mengikuti pendidikan formal di sekolah. Kondisi tersebut memicu kejenuhan massal, menurunkan gairah belajar subjek penelitian, serta membuat suasana kelas menjadi kaku dan pasif akibat dominasi metode ceramah konvensional satu arah oleh guru yang minim visualisasi materi.

Permasalahan era modern ini terasa kian kompleks ketika dikaitkan dengan muatan pelajaran sains yang memiliki karakteristik materi abstrak pada jenjang sekolah dasar. Permasalahan utama yang ditemukan pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam ini adalah adanya kekurangan guru dalam mengoptimalkan pemberian informasi atau ilustrasi fenomena alam secara visual dan nyata. Materi yang diberikan selama ini masih sebatas buku paket teks dan penjelasan lisan, sehingga menciptakan keraguan, miskonsepsi, serta kebingungan di dalam diri anak saat belajar. Subjek penelitian yang merupakan para pelajar Generasi Alpha di LKP Harmoni Alfiansyah Kabupaten Bandung pada tahun ajaran 2026/2027 kedatangan mengalami kesulitan besar untuk memvisualisasikan penjelasan guru secara konkret. Akibatnya, anak-anak tersebut melampiaskan kejenuhannya dengan menggunakan *smartphone* secara kurang tepat pada saat jam pelajaran berlangsung, mengalami degradasi motivasi, serta kesulitan dalam menghafal dan mengimplementasikan hasil belajar ke dalam karya nyata yang konkret.

Berpijak pada seluruh rangkaian latar belakang dan pemetaan masalah tersebut, kajian ilmiah ini hadir dengan membawa nilai kebaruan serta inovasi berupa ramuan strategi pengajaran berbasis *mixed method*. Nilai inovasi dari riset ini memfokuskan sasarannya pada rancangan desain bahan ajar digital orisinal berbentuk *flipbook digital* berbantuan platform Canva dan Padlet, yang disinergikan dengan permainan edukatif interaktif dari Wordwall dan Quizizz. Fokus subjek penelitian ini diarahkan secara spesifik pada upaya peningkatan kompetensi dan pemulihan motivasi belajar sains para peserta didik di LKP Harmoni Alfiansyah Kabupaten Bandung pada tahun ajaran 2026/2027. Pengembangan bahan ajar digital ini dirancang khusus untuk merangsang pikiran, memfasilitasi gaya belajar visual, serta mencairkan suasana kelas agar tercipta interaksi kelompok yang kolaboratif. Melalui pembuktian eksperimental terhadap subjek penelitian di LKP Harmoni Alfiansyah Kabupaten Bandung pada tahun ajaran 2026/2027 ini, luaran riset diharapkan dapat menyajikan sebuah formula bimbingan belajar modern yang efektif, praktis, bermakna, dan relevan dengan karakteristik Generasi Alpha.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan pendekatan kualitatif dengan metode penelitian dan pengembangan (*research and development*) untuk merancang media instruksional berbasis teknologi. Langkah eksperimen ini ditujukan untuk memvalidasi kelayakan bahan ajar elektronik mandiri tanpa melakukan manipulasi variabel psikologis secara eksperimental di luar tatanan bimbingan. Lokasi pelaksanaan studi lapangan dipusatkan pada ekosistem non-formal di LKP Harmoni Alfiansyah, Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat, dengan durasi penelitian yang berlangsung sepanjang tahun ajaran 2023/2024. Peneliti bertindak sebagai instrumen kunci yang melakukan penapisan data, merancang format produk, serta menganalisis hasil rekapitulasi penilaian digital secara mandiri. Prosedur operasional riset diadaptasi mengikuti tahapan model Borg dan Gall yang diselaraskan dengan kondisi riil di lapangan. Prosedur tersebut dieksekusi melalui beberapa langkah mekanis yang meliputi identifikasi potensi masalah, pengumpulan data lapangan, desain produk awal, validasi desain oleh tim ahli, revisi draf, hingga pelaksanaan uji coba terbatas pada subjek target.



Prosedur pengumpulan data primer dan sekunder di lapangan dijalankan secara terpadu melalui teknik kuesioner angket terbuka, wawancara mendalam, observasi aktivitas kelas, serta studi dokumentasi berkas. Alat bantu yang dipergunakan meliputi perangkat komputer, laptop, gawai telepon seluler, lembar kerja peserta didik, serta draf bahan ajar digital berbentuk *flipbook* yang dirancang menarik memakai aplikasi *Canva pro*. Produk interaktif tersebut dikombinasikan dengan integrasi tautan video YouTube, situs *Padlet* untuk lembar refleksi, serta platform permainan edukasi berbasis *Quizizz* dan *Wordwall*. Seluruh informasi mentah yang dihimpun kemudian dikalibrasi kualitasnya melibatkan 4 orang validator yang mencakup ahli media dan praktisi pendidikan guna mengukur persentase kelayakan produk. Teknik analisis data diselesaikan menggunakan analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif untuk menghitung nilai hasil akhir tiap-tiap tes kompetensi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Kendala dalam Meningkatkan Kompetensi Generasi Alpha di LKP Harmoni Alfiansyah Kabupaten Bandung

Kendala dalam melaksanakan proses pembelajaran di LKP Harmoni Alfiansyah Kabupaten Bandung yang dirasakan oleh beberapa tutor di LKP Harmoni Alfiansyah yang diwawancara, mayoritas peserta didik melaksanakan bimbingan belajar setelah pulang sekolah yang menyebabkan kendala saat melaksanakan proses belajar dikelas. Terdapat beberapa peserta didik yang mengeluh, merasa lelah belajar karena sebelumnya tenaga mereka terkuras dan terpaksa untuk melakukan bimbingan, sehingga tidak sedikit yang mengulur waktu untuk belajar, menggunakan gadgetnya untuk menghilangkan rasa lelahnya dan bermain pada saat dilaksanakannya proses bimbingan. Kendala tersebut menjadikan peserta didik menjadi kurang fokus dalam mengikuti bimbingan dan mempengaruhi terhadap kompetensi belajarnya. Selain itu, kendala yang muncul yakni pembelajaran yang digunakan oleh beberapa tutor lebih bersifat hafalan dan teoritis. Tutor masih menggunakan bahan ajar konvensional karena dirasa mudah untuk dilakukan, sehingga menjadikan sebuah kendala dalam meningkatkan kompetensinya dimulai dari minat membaca menjadi rendah karena banyak mendengarkan daripada membaca. Begitupun kendala muncul dari tutor itu sendiri yang merasa memerlukan pengembangan dalam mengajar untuk meningkatkan kreativitas mengajar mereka, mengembangkan pemahamannya tentang materi, latar belakang dan karakter setiap anak yang beragam. Ketika tutor tidak mengerti dan tidak mau belajar dan mengembangkan dirinya dalam mengajar, hal ini akan menjadi kendala besar dalam meningkatkan kompetensi peserta didik.

Kendala lain yang muncul di LKP Harmoni Alfiansyah adalah banyaknya peserta didik yang berminat mengikuti bimbingan di LKP Harmoni Alfiansyah, sehingga dirasa suara antar ruangan terdengar bising sehingga beberapa peserta didik merasa terganggu apalagi pada jam sore yang biasanya peserta didik mulai membludak. Jika beberapa hal tersebut tidak segera ditangani, maka akan berpengaruh dan menjadi kendala dalam meningkatkan kompetensi peserta didik di LKP Harmoni Alfiansyah.

2. Upaya Tutor dalam Pengembangan Bahan Ajar Muatan Ilmu Pengetahuan Alam untuk meningkatkan kompetensi Generasi Alpha di LKP Harmoni Alfiansyah Kabupaten Bandung

Usaha tutor dalam mengembangkan pembelajaran yakni dimulai dari strategi mengajar. Strategi mengajar yang dipakai di LKP Harmoni Alfiansyah biasanya



menggunakan strategi belajar berbasis masalah. Strategi disusun dan dilakukan setelah menentukan permasalahan peserta didik dan mencari solusi bersama dalam kegiatan belajar. Selain itu, strategi dari tahun ke tahun, LKP Harmoni Alfiansyah masih menerapkan strategi yang bersifat turun temurun atau konvensional yakni metode belajar dengan sistem cerita atau ceramah melalui pendekatan berbasis diskusi bersama peserta didik.

Merujuk pada teori Edgar Gale mengenai pengalaman belajar pada anak usia bawah atau pada jenjang sekolah dasar, mereka masih belum mampu menangkap sesuatu yang abstrak, sistem pembelajarannya membutuhkan media yang konkret dan nyata. Muatan ilmu pengetahuan alam atau IPA yang memiliki cakupan materi yang luas dan tidak bisa dibayangkan secara indra perasa dan pendengaran. Muatan IPA tidak cukup dengan metode mengajar dengan tutor berceramah didepan peserta didik, tetapi bersifat alamiah dan dibuktikan melalui indra penglihatan dan membutuhkan media dalam proses mengajarnya. Materi dalam muatan IPA tidak bisa menggunakan metode *story telling*, tetapi membutuhkan bukti nyata, karena muatan ipa bukan materi hafalan. Guru akan menjadi kriminal jika pembelajaran IPA hanya menggunakan dongeng tanpa adanya pemecahan masalah, media, eksperimen atau menyatakan hasil pembelajaran ilmu pengetahuan alam.

Salah satu strategi dan upaya yang dilakukan dalam mengembangkan pembelajaran IPA yang masih bersifat abstrak di LKP Harmoni Alfiansyah adalah memadukan beberapa metode atau *mixed methode* metode diskusi kooperatif, konvensional dan metode yang bantuan seluler atau metode *Mobile Learning*, yaitu pembelajaran yang memanfaatkan teknologi berupa telepon seluler, laptop, tablet PC, dan alat teknologi lainnya. Penerapan metode ini memudahkan dalam mengakses konten pembelajaran dan mencari hal yang konkret melalui aplikasi yang tersedia pada smartphone secara praktis. Metode belajar digital seperti ini memberikan kemudahan untuk mengakses informasi dan materi ajar yang mendorong keaktifan peserta didik.

Usaha lain dalam mengatasi kendala peserta didik yang beragam karakternya, yakni memberikan waktu istirahat terlebih dahulu kepada peserta didik dengan tegas dan disiplin untuk tidak mengulur waktu belajarnya. Tutor berupaya untuk memfokuskan kepada peserta didik yang sedikit *intermezzo* atau yang memiliki karakter yang memerlukan perhatian lebih. Strategi lainnya yang dilakukan tutor adalah mengaitkan mata pelajaran ilmu pengetahuan alam dengan *real life* agar anak mampu secara imajinasinya untuk mencari tahu lebih dalam. Strategi lainnya yaitu berusaha membuat inovasi pembelajaran atau sesuatu hal yang baru untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Upaya dan strategi tersebut untuk mengasah kreativitas mengajar tutor dalam mengembangkan pembelajaran dikelas terlebih pada muatan ilmu pengetahuan alam dan untuk menghilangkan kejenuhan anak dalam belajar. Kondisi anak generasi saat ini juga yang masih membutuhkan metode belajar melibatkan fisik dapat dilakukan strategi mengajar yang berbasis games edukasi dan kolaboratif serta menyenangkan. Upaya dan strategi tersebut memerlukan kemauan tutor dalam belajar mengembangkan pembelajaran bahan ajar, berdiskusi dengan tutor lain serta berkonsultasi dengan ketua pengelola untuk membuka ruang diskusi demi menciptakan kenyamanan dan membuat suasana belajar yang menyenangkan dan mencapai keberhasilan mengajar.



3. Proses pengembangan bahan ajar berbasis *Flipbook* digital pada muatan Ilmu Pengetahuan Alam untuk Meningkatkan Kompetensi Generasi Alpha di LKP Hamoni Alfiansyah Kabupaten Bandung

Penelitian pengembangan bahan ajar berbasis *flipbook* digital muatan ilmu pengetahuan alam dalam meningkatkan kompetensi peserta didik di LKP Harmoni Alfiansyah Kabupaten Bandung menggunakan metode kualitatif dan *Research and Development* yakni model yang dikembangkan menurut Borg and Gall (Buku Sugiyono: 2015:404), untuk menghasilkan suatu produk yang valid. Proses pengembangan produk dilakukan sesuai dengan prosedur tahapan metode *Rnd* yang disesuaikan dengan kebutuhan penelitian yakni potensi masalah, pengumpulan data dilapangan, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk dan final produk.

Potensi masalah berdasarkan tempat penelitian di LKP Harmoni Alfiansyah Kabupaten Bandung, yaitu dari hasil observasi awal yang dilakukan sebelumnya, penulis mengidentifikasi beberapa potensi masalah dilapangan diantaranya cara meningkatkan kompetensi peserta didik dengan karakteristik peserta yang berbeda. Peserta didik yang kesulitan mempelajari muatan ilmu pengetahuan alam dengan metode bercerita serta tutor yang membutuhkan sebuah pengembangan pembelajaran kongkret. Berdasarkan hasil wawancara bersama peserta didik generasi alpha, mereka cenderung membutuhkan suasana belajar yang menyenangkan dan tidak kaku dimana potensi masalah dalam pelaksanaan bimbingan belajar seringkali dilakukan setelah pulang sekolah yang cenderung melelahkan sehingga mengakibatkan kurangnya keinginan anak untuk belajar anak dan sulit mengemukakan gagasan yang menjadikan hilangnya semangat belajar sehingga menjadikan anak tidak mendapatkan manfaat yang nyata yang berdampak pada kompetensinya. Hasil pengamatan dilapangan juga ditemukan sarana teknologi belajar yang jarang digunakan sebagai pendukung pembelajaran dan solusi belajar yang menyenangkan.

Proses selanjutnya adalah penulis mengumpulkan data dengan beberapa cara. Penulis mengumpulkan data dimulai dari pemilihan materi bahan ajar yang akan dikembangkan, pemilihan lembaga, menganalisis kebutuhan pengembangan melalui beberapa yakni wawancara dan observasi. Pertama, pemilihan lembaga. Penulis memilih lembaga pendidikan non formal sebagai tempat penelitian dan pengembangan bahan ajar yakni di LKP Harmoni Alfiansyah. Lembaga ini menjadi pilihan tempat penelitian dengan beberapa pertimbangan. LKP Harmoni Alfiansyah sebelumnya belum pernah dilakukan penelitian mengenai *Research and Development* dari pihak manapun, sehingga lembaga ini cocok dijadikan tempat penelitian pengembangan dengan adanya fenomena yang sesuai dengan judul penelitian. Lembaga ini juga memiliki banyak peserta didik sehingga tergolong bimbel yang aktif dan diminati di Rancaekek Kabupaten Bandung. Lembaga ini memiliki sarana belajar yang mendukung pengembangan bahan ajar digital dalam kegiatan belajarnya. Selain itu, ketua pengelola dan guru di LKP Harmoni Alfiansyah sangat terbuka dan menerima pembaharuan dalam pendidikan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didiknya. Selain itu, penulis melakukan penelitian di tempat kerja sehingga sudah mengenal karakter peserta didik serta tutor. Hal ini yang menjadi penulis yakin memilih LKP Harmoni Alfiansyah sebagai tempat penelitian. Kedua, pemilihan yang dipilih adalah muatan ilmu pengetahuan alam yang menjadi mata pelajaran khusus di LKP Harmoni Alfiansyah Kabupaten Bandung. Muatan ilmu pengetahuan alam yang menjadi salah satu materi



pelajaran pokok yang didapati kendala didalamnya. Ketiga, analisis kebutuhan dilakukan melalui cara wawancara dan observasi bersama tutor dan peserta didik untuk mengetahui potensi masalah serta materi pokok materi yang perlu dikembangkan. Permasalahan ini menjadi pegangan bagi peneliti dalam melakukan pengembangan terhadap bahan ajar berbasis *flipbook* digital.

Perencanaan dan pembuatan desain produk terkait pengembangan bahan ajar digital yakni, penulis menentukan tujuan serta pemanfaatan pengembangan bahan ajar berbasis *flipbook* digital pada muatan ilmu pengetahuan alam sebelum mendesain lebih jauh produk bahan ajar. Penulis menentukan capaian dan aspek kompetensi, membuat Rencana Belajar atau RPP, Instrumen Penelitian, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan menentukan aplikasi yang mendukung pembuatan *flipbook* digital. Pengembangan bahan ajar berbasis *Flipbook* digital muatan ilmu pengetahuan alam merupakan pengembangan dan sebuah inovasi yang diciptakan di lembaga pendidikan non formal bimbingan belajar sebagai penunjang kegiatan belajar agar lebih menyenangkan dan diharapkan mampu meningkatkan kompetensi dan motivasi belajar peserta didik. Bahan ajar digital ini bernama *flipbook* digital yang dibuat dari aplikasi *canva* yang di desain menarik. Isi dari bahan ajar mencakup tujuan dan capaian kompetensi, petunjuk penggunaan, materi ajar serta lembar kerja peserta didik. Desain bahan ajar dibuat untuk memudahkan dalam mengajar serta memudahkan anak untuk membaca dan mempelajarinya karena didalam bahan ajar digital ini terdapat icon yang bisa disambungkan ke *youtube* dan *platform* games edukasi serta terdapat rangkuman bacaan untuk menambah wawasan peserta didik. Materi dalam *flipbook* digital ilmu pengetahuan alam berisi bab muatan ilmu pengetahuan alam yang dikombinasikan dari kurikulum merdeka dan kurikulum 2013 yang dibuat oleh penulis dengan 10 bab pembahasan yang berbeda. Pemilihan bab disesuaikan dengan kebutuhan anak dan kurikulum yang ada. Selain itu *Flipbook* digital menyajikan LKPD atau Lembar Kerja Peserta Didik untuk bersama dipecahkan serta terdapat 3 level games edukasi untuk mengasah kemampuan peserta didik melalui bermain games. Adapun pemanfaatan situs *padlet* sebagai media untuk kegiatan refleksi peserta didik untuk di akhir pembelajaran dan dijadikan situs untuk menilai bahan ajar *Flipbook* digital setelah menggunakannya. Desain pengembangan bahan ajar berbasis *Flipbook* digital muatan ilmu pengetahuan alam memiliki rancangan sebagai berikut:

Tabel 1. Format Bahan Ajar Berbasis *Flipbook* Digital IPA

Desain	Isi	Deskripsi
	Cover	Tampilan halaman awal berisi judul bahan ajar, mata pelajaran dan penyusun. Di halaman setelah cover berisi identitas bahan ajar dan identitas penyusun dan scan barcode untuk memudahkan membagi.

	Halaman Awal	Tampilan halaman ini berisi pengertian dan tujuan <i>flipbok</i> digital, serta petunjuk penggunaan bahan ajar <i>flipbook</i> digital
	Materi	Tampilan halaman ini adalah contoh halaman inti yang berisi salah satu materi dalam pembahasan muatan ilmu pengetahuan alam untuk diamati dan dipelajari.
	LKPD	Tampilan ini adalah Lembar Kerja Peserta Didik yang disajikan digital dengan mengklik <i>icon</i> quiz pada setiap halaman materi. Icon tersebut akan mengantarkan pada LKPD secara mudah. Lembar kerja ini dapat diterapkan untuk melakukan tes lisan ataupun tulisan dengan cara di tampilkan menggunakan proyektor atau dicetak.
	Games	Tampilan halaman selanjutnya adalah tampilan <i>icon</i> game edukasi. Dengan peserta didik mengklik <i>icon</i> tersebut maka akan diantarkan ke <i>platform</i> games edukasi yang telah dibuat menggunakan <i>wordwall</i> dan <i>quiziz</i> .

	<p>Refleksi</p>	<p>Peserta didik diarahkan untuk menyampaikan perasaannya berupa refleksi. <i>Icon</i> refleksi akan mengantarkan ke <i>platform</i> situs <i>padlet</i> agar lebih praktis dan menarik untuk menilai bahan ajar atau mengungkapkan proses belajar.</p>
	<p>Halaman Akhir</p>	<p>Pada halaman terakhir bahan ajar ini memuat sumber rujukan materi yang diambil dari beberapa situs dan buku.</p>

4. Implementasi pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Flipbook* Digital pada Muatan Ilmu Pengetahuan Alam untuk Meningkatkan Kompetensi dan Motivasi Generasi Alpha di LKP Harmoni Alfiansyah Kabupaten Bandung.

Penerapan uji coba pengembangan bahan ajar *flipbook* digital di LKP Harmoni Alfiansyah Kabupaten Bandung pada sasaran generasi alpha yang berada pada jenjang sekolah dasar kelas V dan VI telah dilaksanakan. Berdasarkan data yang didapatkan di lapangan, implementasi pengembangan bahan ajar berbasis *flipbook* digital pada muatan ilmu pengetahuan alam untuk meningkatkan kompetensi dan motivasi peserta didik di LKP Harmoni Alfiansyah, berdasarkan pelaksanaan belajar menggunakan bahan ajar *flipbook* digital dalam setiap pertemuan uji coba yang dilakukan 3 pertemuan berjalan dengan baik.

Pengembangan bahan ajar di LKP Harmoni Alfiansyah dimulai dengan mempersiapkan produk bahan ajar *flipbook* digital yang telah divalidasi dan disetujui, mempersiapkan rencana pembelajaran, alat dan bahan mengajar, ruangan kelas, sebelum dilaksanakannya uji coba produk. Penulis menyusun rencana belajar harian sebagai acuan mengajar dan uji coba. Rencana belajar ini telah disesuaikan dengan rencana pelaksanaan pembelajaran di LKP Harmoni Alfiansyah Kabupaten Bandung. Penulis membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk acuan uji coba terbatas.

Pembahasan

Analisis kualitatif kependidikan mengenai dinamika instruksional pada lembaga pendidikan non-formal mengungkapkan adanya tantangan struktural yang kompleks dalam mendongkrak performa kognitif siswa usia dasar. Berdasarkan hasil investigasi lapangan di Lembaga Kursus dan Pelatihan Harmoni Alfiansyah Kabupaten Bandung, kelelahan fisik menjadi faktor penghambat utama karena bimbingan belajar diselenggarakan secara harian setelah jam sekolah usai. Kondisi tersebut memicu penurunan konsentrasi, hilangnya atensi, serta kecenderungan anak untuk mengulur durasi belajar dengan bermain gawai secara berlebihan di dalam kelas. Hambatan ini semakin diperparah oleh keterbatasan variasi mengajar dari para tutor yang masih mengandalkan draf buku teks konvensional yang monoton, hafalan, dan bersifat teoretis abstrak. Masalah sosiologis berupa kebisingan suara antar-ruangan akibat membludaknya jumlah peserta pada jam sore turut mengaburkan fokus penyerapan materi.



Keterbatasan ruang kognitif ini menegaskan perlunya restrukturisasi taktis melalui pemanfaatan perangkat teknologi bergerak guna mengubah pola pengajaran verbal menjadi aktivitas pembuktian konsep yang nyata bagi siswa (Halid et al., 2026; P et al., 2026; Restela & Putri, 2023; Sari et al., 2020).

Guna mengatasi patologi akademik tersebut, tim pengajar melakukan perombakan metodologis melalui penggabungan strategi pengajaran berbasis masalah dengan teknologi informasi visual yang interaktif. Pendidik mengintegrasikan model pembelajaran campuran yang mengombinasikan diskusi kooperatif konvensional dengan *mobile learning* untuk menyederhanakan keluasan cakupan materi ilmu pengetahuan alam. Kontekstualisasi materi ajar ke dalam realitas kehidupan sehari-hari anak dioptimalkan untuk memicu daya imajinasi serta ketahanan mental dalam memecahkan persoalan ilmiah secara mandiri. Langkah taktis juga diterapkan dengan memberikan waktu istirahat secara disiplin guna mengembalikan kebugaran fisik anak sebelum sesi bimbingan dimulai. Pengondisian iklim ruang kelas yang ramah generasi alfa ini dikemas lewat penyusunan draf instruksional baru yang melibatkan aktivitas fisik melalui permainan edukasi kolaboratif. Sinergi ini memicu pelepasan motivasi intrinsik siswa, sekaligus mengasah kreativitas mengajar tutor agar lebih peka terhadap keunikan latar belakang serta karakteristik personal setiap peserta didik (Bagus et al., 2025; Nurlaila et al., 2025; Purnawati & Rusdini, 2026; Sukmana et al., 2025).

Proses perancangan instrumen bantu dilakukan secara bertahap melalui penerapan metode penelitian dan pengembangan model Borg dan Gall untuk menghasilkan produk final yang sah. Peneliti menempuh rangkaian prosedur terstruktur yang disesuaikan dengan kebutuhan lapangan, meliputi tahapan potensi masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, hingga revisi draf. Pada fase awal, diidentifikasi adanya kelangkaan fasilitas teknologi visual di lembaga kependidikan luar sekolah tersebut, yang menyebabkan rendahnya minat membaca siswa. Pengumpulan data primer diselesaikan melalui teknik wawancara mendalam serta observasi harian bersama pengelola, tutor, dan siswa di kawasan Rancaekek. Seluruh pangkalan data kebutuhan ini dijadikan sebagai rujukan operasional untuk menyusun produk bahan ajar berbasis teks digital interaktif. Modifikasi kurikulum dilakukan secara jeli dengan mengombinasikan esensi kompetensi dasar dari kurikulum 2013 dan kurikulum merdeka ke dalam 10 bab pembahasan yang berbeda sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif anak (Fitrio & Merliza, 2023; Putra et al., 2023; Rahmawati & Kartikasari, 2023).

Arsitektur produk bahan ajar inovatif ini diwujudkan dalam bentuk *flipbook* digital responsif yang didesain secara memikat memanfaatkan platform Canva untuk memudahkan keterbacaan materi. Struktur isi buku panduan digital ini disusun secara komprehensif, mencakup halaman sampul berlabel kode batang, petunjuk operasional, ringkasan wawasan esensial, hingga lembar kerja peserta didik. Keunggulan mekanis dari media ini terletak pada penanaman ikon visual tautan interaktif yang menghubungkan pengguna secara langsung dengan saluran YouTube dan situs permainan edukasi. Guru dapat memanfaatkan visualisasi multimedia tersebut untuk melakukan tes lisan maupun tulisan secara praktis berbantuan alat proyektor digital. Lembar evaluasi mandiri dikembangkan secara berjenjang ke dalam 3 level tingkatan permainan digital yang menantang melalui integrasi aplikasi *wordwall* dan *quizizz*. Sementara itu, situs *padlet* diintegrasikan secara fungsional pada halaman akhir sebagai instrumen refleksi guna mewadahi draf komentar, perasaan, serta penilaian subjektif siswa secara waktu nyata (Izlin & Widiyati, 2023; Nabeta & Syolendra, 2026; Nafiah & Kamalia, 2026; Sulasmi & Fitriani, 2024).



Fase implementasi produk final dieksekusi secara terencana melalui penyelenggaraan uji coba terbatas yang dijadwalkan secara konsisten sepanjang 3 pertemuan tatap muka di kelas. Sasaran perlakuan difokuskan pada siswa jenjang sekolah dasar kelas 5 dan kelas 6 sebagai representasi kelompok generasi alfa yang membutuhkan stimulasi visual konkret. Sebelum uji lapangan dimulai, peneliti menyusun draf rencana pelaksanaan pembelajaran harian sebagai acuan baku kurikulum bimbingan agar jalannya intervensi bergerak secara teratur. Hasil pantauan lapangan mendokumentasikan adanya perubahan respons afektif yang sangat positif, di mana suasana belajar menjadi lebih hidup, komunikatif, dan kompetitif. Keterbatasan penelitian kualitatif kependidikan ini terletak pada ruang lingkup penarikan sampel yang sempit karena hanya berpusat di 1 lembaga kursus lokal, sehingga tingkat generalisasi temuan masih terbatas. Implikasi praktis riset ini mengharuskan adanya komitmen tutor untuk terus meningkatkan literasi teknologi informasi secara mandiri demi menjaga keberlanjutan mutu pelayanan pengajaran.

KESIMPULAN

Penelitian dan pengembangan ini menyimpulkan bahwa bahan ajar digital berbasis buku balik elektronik efektif menekan kejenuhan serta mendongkrak pencapaian kompetensi sains anak generasi Alpha di lembaga bimbingan belajar. Kegiatan belajar non-formal yang dijadwalkan setelah jam sekolah reguler awalnya memicu kendala berupa kelesuan fisik serta rendahnya daya fokus peserta didik di dalam kelas. Melalui pemanfaatan media interaktif yang dikombinasikan dengan kuis digital dan permainan edukasi luring, visualisasi materi yang bersifat abstrak berhasil ditransformasikan menjadi pengalaman belajar konkret. Skenario pembelajaran campuran ini terbukti sah, layak, dan sangat praktis untuk menumbuhkan motivasi intrinsik sekaligus memicu keterlibatan fisik anak secara kolaboratif. Dengan demikian, pembaruan inovatif ini sukses menyempurnakan kelemahan bahan ajar teks konvensional yang cenderung monoton menjadi aktivitas eksplorasi yang menyenangkan.

Para pendidik disarankan untuk mulai mengadopsi bahan ajar interaktif ini guna menyelaraskan strategi mengajar dengan karakteristik generasi modern yang lekat dengan teknologi seluler. Pihak pengelola lembaga bimbingan belajar perlu menginvestasikan sarana digital pendukung serta menata tata ruang kelas secara memadai untuk mengurangi gangguan suara bising antar-ruangan. Guru juga harus membiasakan pemberian waktu istirahat yang disiplin agar kondisi fisik peserta didik kembali bugar sebelum menerima materi hitungan yang rumit. Peneliti selanjutnya diharapkan mampu memperluas subjek uji coba serta mengembangkan bab pembahasan materi sains lain yang memerlukan visualisasi fenomena alam nyata. Melalui pembiasaan pengisian lembar refleksi pada akhir sesi tatap muka, diharapkan kestabilan minat belajar mandiri siswa dapat dipantau optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A. A., Ahid, N., Fawzi, T., & Muhtadin, M. A. (2023). Peran Guru dalam Pengembangan Kurikulum Pembelajaran. *TSAQOFAH*, 3(1), 23–38. <https://doi.org/10.58578/tsaqofah.v3i1.732>
- Amalia, K., Rasyad, I., & Gunawan, A. (2023). Pembelajaran Berdiferensiasi sebagai Inovasi pembelajaran. *Journal Of Education And Teaching Learning (JETL)*, 5(2), 185–193. <https://doi.org/10.51178/jetl.v5i2.1351>
- Bagus, P., Hanif, I., Muhammad, Bintang, P., & Basmar, M. (2025). *Systematic review: Efektivitas penggunaan gamifikasi dalam pendidikan jasmani terhadap motivasi*



- intrinsik dan keterlibatan siswa*. Zenodo (CERN European Organization for Nuclear Research). <https://doi.org/10.5281/zenodo.17777859>
- Fitrio, B. D., & Merliza, P. (2023). Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Matematika Interaktif dengan Pendekatan Kontekstual untuk Siswa Kelas VIII SMP. *Suska Journal of Mathematics Education*, 9(2), 121–121. <https://doi.org/10.24014/sjme.v9i2.18071>
- Halid, U., Saleh, M., Abdullah, G., Arif, R. M., & Arifin, V. M. (2026). Meningkatkan hasil belajar siswa melalui model pembelajaran mordiscvein berbasis media flipbook pada mata pelajaran ipas materi energi dalam kehidupan sehari-hari di kelas iv. *SCIENCE Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 6(1), 428–438. <https://doi.org/10.51878/science.v6i1.9376>
- Irawaty, L., & Wijayanti, R. (2026). Pembaharuan pendidikan di era teknologi digital: Strategi adaptasi pembelajaran dalam menghadapi tantangan abad ke-21. *MANAJERIAL Jurnal Inovasi Manajemen Dan Supervisi Pendidikan*, 6(2), 512–521. <https://doi.org/10.51878/manajerial.v6i2.10769>
- Izlin, R., & Widiyati, E. (2023). Teachers' perspective on using multimedia technology for teaching English. *IJIET (International Journal of Indonesian Education and Teaching)*, 7(2), 172–182. <https://doi.org/10.24071/ijiet.v7i2.6048>
- Kurniawaty, I., Faiz, A., & Purwati, P. (2022). Strategi Penguatan Profil Pelajar Pancasila di Sekolah Dasar. *EDUKATIF JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 4(4), 5170–5175. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i4.3139>
- Lubis, M. S., Siregar, I., & Lina, M. A. (2022). Meningkatkan pengetahuan anak dalam mempelajari kata kerja di sekolah dasar 100206 di pintu padang. *Jurnal ADAM Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 94–99. <https://doi.org/10.37081/adam.v1i2.1132>
- Nabeta, E., & Syolendra, D. F. (2026). Pengembangan instrumen tes berbasis wordwall pada materi asam basa fase f sma/ma. *SCIENCE Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 6(1), 233–243. <https://doi.org/10.51878/science.v6i1.9377>
- Nafiah, F., & Kamalia, P. U. (2026). Pengaruh media pembelajaran interaktif game edukasi wordwall terhadap minat belajar siswa pada pembelajaran ekonomi. *SOCIAL Jurnal Inovasi Pendidikan IPS*, 6(2), 601–614. <https://doi.org/10.51878/social.v6i2.10038>
- Nurlaila, N., Siantoro, G., Hidayat, T., & Shodiq, M. N. (2025). Transformation of traditional games as an innovative method to enhance student learning motivation. *Jurnal MAENPO Jurnal Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi*, 15(1), 50–50. <https://doi.org/10.35194/jm.v15i1.5379>
- P, D. R., N, R. D., A'yuni, K., Kuntianah, K., Handayanah, E., & Yusuf, A. R. (2026). Penerapan repetition dan reinforcement dalam pembentukan keterampilan praktik kejuruan murid smk. *LEARNING Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 6(2), 647–658. <https://doi.org/10.51878/learning.v6i2.9031>
- Purnawati, T. I., & Rusdini, S. E. (2026). Implementasi media board game ular tangga 'sosiofun' dalam pembelajaran ips untuk meningkatkan motivasi belajar siswa di smp. *SOCIAL Jurnal Inovasi Pendidikan IPS*, 6(2), 821–832. <https://doi.org/10.51878/social.v6i2.10479>
- Putra, A. P., Riyoko, E., & Fakhrudin, A. (2023). Pengembangan Bahan Ajar Digital Berbasis Hots Dengan Memanfaatkan Aplikasi Canva pada Mata Pelajaran IPA Kelas V SD.



- Indonesian Research Journal On Education*, 3(2), 1074–1080.
<https://doi.org/10.31004/irje.v3i2.223>
- Rahayuningsih, Y. S., & Muhtar, T. (2022). Pedagogik Digital Sebagai Upaya untuk Meningkatkan Kompetensi Guru Abad 21. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6960–6966.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3433>
- Rahmawati, R., & Kartikasari, R. D. (2023). Pengembangan Bahan Ajar Digital Teks Cerita Fantasi Bermuatan Nilai-Nilai Moral. *Journal on Education*, 5(3), 7835–7846.
<https://doi.org/10.31004/joe.v5i3.1569>
- Reditiya, V. E., & 'Amala, Y. (2023). Mengenal Model Assure: Solusi Inovatif mengatasi Tingkat Ketidakantusiasan Generasi Alpha Dalam Pembelajaran. *JURNAL RAUDHAH*, 11(1). <https://doi.org/10.30829/raudhah.v11i1.2722>
- Restela, R., & Putri, H. (2023). Penggunaan gadget untuk menciptakan pembelajaran yang efektif. *JS (JURNAL SEKOLAH)*, 7(2), 291–291.
<https://doi.org/10.24144/js.v7i2.44494>
- Sanjani, M. A. (2020). Tugas dan peranan guru dalam proses peningkatan belajar mengajar. *Serunai Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(1), 35–42.
<https://doi.org/10.37755/sjip.v6i1.287>
- Sari, E. L., Ramdhan, B., & Windyariani, S. (2020). Beban Kognitif Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan Berbantuan Prezi Application. *BIODIK*, 6(3), 233–241.
<https://doi.org/10.22437/bio.v6i3.9840>
- Sari, E. R., Yusnan, M., & Matje, I. (2022). Peran guru dalam meningkatkan keaktifan belajar siswa melalui media pembelajaran. *JURNAL EDUSCIENCE*, 9(2), 583–591.
<https://doi.org/10.36987/jes.v9i2.3042>
- Senjaya, P., Purba, J. T., Parani, R., & Tukiran, M. (2021). Teacher Perception of ICT and Alpha Generation Student. *Jurnal Studi Guru Dan Pembelajaran*, 4(3), 740–748.
<https://doi.org/10.30605/jsgp.4.3.2021.1508>
- Somantri, D. (2021). Abad 21 pentingnya kompetensi pedagogik guru. *Equilibrium Jurnal Penelitian Pendidikan dan Ekonomi*, 18(2), 188–195.
<https://doi.org/10.25134/equi.v18i2.4154>
- Sukmana, R., Permadi, A. A., & Sonjaya, A. R. (2025). Pendekatan permainan edukatif dalam upaya peningkatan motivasi siswa pada pembelajaran PJOK. *Journal of SPORT (Sport Physical Education Organization Recreation and Training)*, 9(2), 427–440.
<https://doi.org/10.37058/sport.v9i2.16030>
- Sulasma, S., & Fitriani, Y. (2024). Penggunaan Platform Padlet dan Quizizz sebagai Media Pembelajaran Materi Teks Negosiasi. *Journal on Teacher Education*, 5(3), 83–88.
<https://doi.org/10.31004/jote.v5i3.23248>
- Sulistriani, S., Santoso, J., & Oktaviani, S. (2021). Peran guru sebagai fasilitator dalam pembelajaran ipa di sekolah dasar. *Journal Of Elementary School Education (JOuESE)*, 1(2), 57–68. <https://doi.org/10.52657/jouese.v1i2.1517>
- Wahyuningsih, A., Sumardjoko, B., & Desstya, A. (2023). Implementasi Pembelajaran Berbasis HOTS (Higher Order Thinking Skills) pada Pembelajaran Tematik. *MENDIDIK Jurnal Kajian Pendidikan Dan Pengajaran*, 9(1), 45–52.
<https://doi.org/10.30653/003.202391.41>
- Yusnidah, Y. (2025). Media pembelajaran berbasis teknologi untuk peserta didik generasi alpha. *JURNAL EDUCATION AND DEVELOPMENT*, 13(3), 448–453.
<https://doi.org/10.37081/ed.v13i3.7584>