

**Pengembangan E-book Bilingual Berbasis Kearifan Lokal Untuk
Meningkatkan Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Alam Peserta Didik Kelas IV
SD/MI**

Fika Amalia¹, Petra Kristi Mulyani²

¹²PGSD FIPP Universitas Negeri Semarang

Alamat e-mail: ¹fikamalia@students.unnes.ac.id, ²petra.mulyani@mail.unnes.ac.id

ABSTRACT

This study focuses on the development and feasibility testing as well as the effectiveness of instructional materials in the form of a bilingual e-book that integrates local wisdom to improve the science learning outcomes of fourth-grade students in elementary/Islamic elementary schools. The development adopts the Borg and Gall Research and Development (R&D) model. The research population consisted of fourth-grade students at SD Negeri Banaran with 9 subjects for a small-scale trial and 22 subjects for a large-scale trial from fourth-grade students at MI Negeri 2 Batang. Data collection techniques used both tests and non-tests in the form of observations, questionnaires, interviews, and documentation. Validation results from content, media, and language experts indicated that the instructional materials met the criteria for very valid, with percentages of 92%, 88%, and 95%, respectively. Based on the trial results, it was found that the developed instructional materials were effective in improving student learning outcomes, with an N-Gain score of 0.6025 in the moderate category and a t-test value of $0.01 < 0.05$, which indicates a significant difference in learning outcomes. Therefore, the bilingual e-book teaching material based on local wisdom to improve science learning outcomes is feasible and effective for use in student learning.

Keywords: E-Book, Bilingual, Etnosains

ABSTRAK

Penelitian ini berfokus pada pengembangan dan menguji kelayakan serta efektivitas bahan ajar berupa e-book bilingual yang mengintegrasikan kearifan lokal untuk meningkatkan hasil belajar IPA kelas IV SD/MI. Pengembangan mengadopsi model *Research and Development* (R&D) Borg and Gall. Populasi dari penelitian terdiri dari peserta didik kelas IV SD Negeri Banaran sebanyak 9 subjek uji skala kecil dan 22 subjek uji skala besar dari peserta didik kelas IV A MI Negeri 2 Batang. Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan non-tes berupa observasi, angket, wawancara dan dokumentasi. Hasil validasi ahli materi, media dan bahasa menunjukkan bahwa bahan ajar memenuhi kriteria sangat valid dengan presentase 92%, 88%, 95%. Efektivitas bahan ajar yang dikembangkan terbukti mampu meningkatkan hasil belajar siswa berdasarkan hasil uji coba. Peningkatan tersebut berada pada kategori sedang dengan nilai N-Gain 0,6025, didukung oleh uji-t yang menunjukkan perbedaan signifikan secara statistic $0,01 < 0,05$. Sehingga bahan

ajar *e-book* bilingual berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan hasil belajar IPA layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran peserta didik.

Kata Kunci: E-Book, Bilingual, Kearifan lokal

A. Pendahuluan

Pembelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) di sekolah dasar fase B menuntut peserta didik memahami proses perubahan wujud zat sehingga mampu mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari (Kementrian Pendidikan Dasar Dan Menengah, 2025).

Melalui pembelajaran IPA, diharapkan peserta didik tidak mengalami miskonsepsi pada materi proses perubahan wujud zat. Pembelajaran di SD (termasuk pembelajaran IPA) berdasarkan Kurikulum Nasional dituntut untuk mengintegrasikan mata pelajaran lain seperti bahasa Inggris, SBdP, dan lain-lain. Selain itu, pembelajaran IPA hendaknya memanfaatkan teknologi secara optimal, salah satunya penggunaan bahan ajar digital.

Akan tetapi, kenyataan di lapangan pemahaman peserta didik terhadap materi wujud zat serta perubahannya masih relatif rendah karena mereka kerap mengalami kebingungan dalam memahami

konsep dasarnya. Pembelajaran IPA di kelas, belum mengintegrasikan lintas disiplin ilmu seperti SBdP, Bahasa Inggris atau mata Pelajaran lainnya. Begitu pula pemanfaatan media digital dalam pembelajaran IPA di SD belum maksimal.

Berdasarkan hasil identifikasi masalah yang telah dilakukan di kelas IV A MIN 2 Batang, proses pembelajaran materi wujud zat dan perubahannya, guru masih berpedoman pada buku paket yang dikeluarkan oleh pemerintah dan belum mengembangkan bahan ajar sendiri, belum terdapat bahan ajar elektronik, masih terdapat peserta didik yang belum memenuhi tujuan belajar, dan belum terdapat bahan ajar yang mengintegrasikan kearifan lokal daerah batang seperti batik Rifa'iyah atau lainnya. Sehingga media pembelajaran yang tersedia belum sepenuhnya mampu memfasilitasi peserta didik dalam memahami perubahan wujud zat dan perubahannya secara optimal.

Pembelajaran di kelas tidak hanya terbatas pada pemanfaatan

bahan ajar yang dikeluarkan oleh pemerintah. Pemanfaatan bahan ajar multi-sumber oleh guru menjadi sarana efektif untuk memperluas pemahaman peserta didik pada konsep materi wujud zat serta perubahannya. Selain mengadopsi bahan ajar dari berbagai sumber, akan lebih baik jika guru mengembangkan bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik peserta didik, perkembangan teknologi dan kearifan lokal daerah. Bahan ajar berbasis kearifan lokal yang dikembangkan sesuai kebutuhan peserta didik terbukti valid, praktis, dan efektif meningkatkan hasil belajar siswa sekolah dasar (Manik & I Kadek Suartama, 2022).

Hal tersebut didukung oleh teori konstruktivisme, membangun pengetahuan dapat dimulai oleh peserta didik sendiri secara aktif melalui pengalaman nyata dan bermakna, dengan mengintegrasikan kearifan lokal dalam pembelajaran dapat menjadikan pembelajaran lebih bermakna karena berasal dari pengalaman nyata (Vygotsky, 1978). Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa materi wujud zat serta perubahannya yang diintegrasikan dengan konteks

budaya lokal terbukti sangat valid dan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran (Simanjuntak, Hairida, Pranata, Kresnadi, & Prasodjo, 2026). Selain itu materi wujud zat dan perubahannya yang diintegrasikan dalam budaya lokal juga dapat mempermudah peserta didik menguasai konsep-konsep sains karena materi dikontekstualisasikan dengan realitas kehidupan mereka.

Pengembangan bahan ajar digital berupa *flipbook* yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu dapat dibuktikan memperoleh hasil yang baik. *Flipbook* mampu meningkatkan motivasi, mempermudah pemahaman materi, dan memberikan pengalaman belajar yang lebih berkesan daripada bahan ajar konvensional (Munirah & Mulyani, 2024)

Sejalan dengan itu bahan ajar *e-learning* tentang wujud zat serta perubahannya yang telah dikembangkan terbukti praktis, efektif, dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas 4 sekolah dasar (Hermayanti & Setyasto, 2025). Sejalan dengan hal tersebut, *e-book* dapat memberikan kesan baru dan modern sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar (Afifah & Mulyani, 2022).

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa *e-book* menarik sehingga memotivasi peserta didik, *e-book* praktis karena dapat digunakan untuk pembelajaran di sekolah dan di rumah, *e-book* yang terintegrasi kearifan lokal seperti batik Rifa'iyah akan terasa dekat serta membantu peserta didik untuk menerapkannya pada kehidupan nyata.

Pembelajaran pada Kurikulum Merdeka dan Kurikulum Nasional mengarahkan penggunaan model pembelajaran berbasis masalah seperti model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL). Model PBL dapat mendukung capaian kognitif peserta didik pada materi wujud zat serta perubahannya (Paradila, M, & Lestari, 2023). Selain itu hasil penelitian media *flipbook Problem-Based Learning* dinyatakan sangat sesuai dan efektif untuk mendukung pembelajaran sains (Fadhilah & Mulyani, 2024).

Integrasi lintas disiplin ilmu seperti bahasa Inggris dan SBdP dapat menambah wawasan materi wujud zat serta perubahannya pada peserta didik. Integrasi mata pelajaran IPAS dan SBdP memberikan peluang kepada peserta didik untuk memahami konsep ilmiah serta

mengekspresikannya melalui karya seni. Pendekatan ini terbukti dapat meningkatkan pemahaman peserta didik, kreativitas, kemampuan berpikir kritis, serta literasi budaya peserta didik melalui penciptaan produk yang bermanfaat secara efektif (Azizah, Fadilah, Hikmah, & Herwani, 2025). Selain itu menerapkan pembelajaran bilingual dalam pelajaran IPA tidak hanya membantu peserta didik dapat memahami konsep sains saja, akan tetapi peserta didik juga mendapatkan pemahaman bahasa Inggris yang lebih luas serta berkelanjutan (Putri, Putri, Rambe, & Annekarela, 2025). Hal-hal tersebut dapat mendukung pemahaman peserta didik sehingga meningkatkan hasil belajar mereka.

Berdasarkan permasalahan tersebut, perlu dikembangkan *e-book* bilingual berbasis kearifan lokal untuk mengoptimalkan penguasaan konsep peserta didik pada materi wujud zat beserta perubahannya. Adapun kebaruan penelitian ini ialah pengembangan *e-book* yang mengintegrasikan materi wujud zat dan perubahannya dengan salah satu kearifan lokal Kabupaten Batang, yaitu batik Rifa'iyah. Selain itu, *e-book* ini juga mengintegrasikan lintas disiplin ilmu, yaitu mata pelajaran

bahasa Inggris dan SBdP. Tujuan penelitian ini yaitu: 1) mengembangkan *e-book* bilingual berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan hasil belajar mata pelajaran IPA pada peserta didik kelas IV A MIN 2 Batang, 2) menguji kelayakan *e-book* bilingual berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan hasil belajar mata pelajaran IPA pada peserta didik kelas IV A MIN 2 Batang, dan 3) menguji keefektifan *e-book* bilingual berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan hasil belajar mata pelajaran IPA pada peserta didik kelas IV A MIN 2 Batang.

B. Metode Penelitian

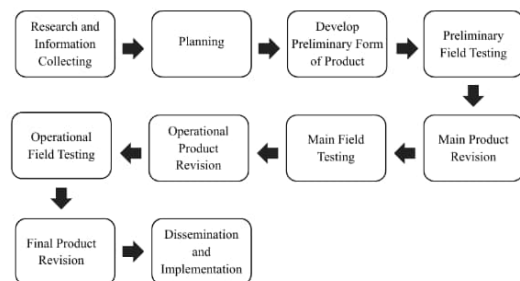
Penelitian yang diterapkan merupakan *Research and Development* (R&D). Penelitian ini mengembangkan produk berupa bahan ajar digital berupa “*e-book* bilingual berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan hasil belajar IPA peserta didik kelas IV SD/MI”. Penelitian *reserch and development* (R&D) merupakan sebuah metode yang diterapkan dalam sebuah penelitian yang diperuntukkan menciptakan maupun menguji keefektifan sebuah produk (Sugiyono, 2025). Penelitian pengembangan

merupakan aktivitas meneliti dan menganalisis kebutuhan pengguna untuk menciptakan sebuah produk (Risal, Hakim, & Abdullah, 2023).

Peneliti memilih model pengembangan Borg and Gall dikarenakan dalam metode ini terdapat langkah yang sistematis untuk menciptakan produk yang valid, praktis, efektif dan dapat dipertanggungjawabkan. Model penelitian Borg and Gall terdapat sepuluh langkah yang dijelaskan dalam ilustrasi pada gambar 1.

Gambar 1

Bagan Model Borg and Gall.



Dalam pengembangan peneliti memodifikasi model pengembangan Borg and Gall sesuai dengan kebutuhan peneliti. Hal ini sejalan dengan pendapat Emzir dalam (Wulandari & Yuliandari, 2023) menyatakan bahwa penelitian pengembangan yang menerapkan model Borg and Gall pada jenjang pendidikan sarjana dapat

diaplikasikan dengan beberapa tahapan saja.

Penerapan model pengembangan Borg and Gall yang diterapkan dalam penelitian ini yaitu (1) potensi dan masalah; observasi pembelajaran dan wawancara terhadap guru kelas, (2) pengumpulan data/informasi; analisis kebutuhan peserta didik dan guru melalui penyebaran angket, (3) desain produk; merancang produk berdasarkan hasil analisis angket, (4) validasi desain; uji kelayakan oleh ahli bahasa, ahli materi, ahli media, (5) revisi desain; perbaikan produk sesuai saran yang diberikan para ahli, (6) Tahap uji coba produk; uji terbatas untuk mengevaluasi respons peserta didik terhadap bahan ajar bilingual berbasis kearifan lokal, (7) revisi produk; perbaikan produk sesudah penemuan kekurangan dalam uji coba kelompok tertentu, (8) Tahap uji coba pemakaian; Implementasi langsung dalam pembelajaran untuk mengukur efektivitasnya. Tahap revisi produk akhir dan pembuatan produk massal tidak dilakukan karena peneliti mencukupkan penelitian sampai pada uji kelayakan produk.

Data dianalisis secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Pemerolehan

data dilakukan dengan dua cara, yaitu melalui non-tes dan tes. Teknik non-tes meliputi wawancara, observasi, angket serta dokumentasi. Sedangkan teknik tes diperoleh dari hasil belajar peserta didik, nilai *pretest* dan *posttest*. Adapun rumus untuk menganalisis hasil angket tersebut menggunakan skala guttman dengan perhitungan sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Tahapan analisis data terhadap penelitian ini yaitu analisis validitas, reliabilitas, uji hipotesis, dan N-gain. Untuk mengetahui kelayakan produk membutuhkan analisis validitas melalui penilaian validator ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media berdasarkan instrumen penilaian.

Subjek uji coba lapangan pada penelitian ini merupakan peserta didik kelas IV SD Negeri Banaran sebanyak 9 anak, sedangkan subjek uji coba operasional merupakan peserta didik kelas IV A MIN 2 Batang yang berjumlah 22 anak. Analisis data yang digunakan merupakan uji *N-Gain* yang dilakukan untuk membandingkan hasil belajar siswa sebelum mendapatkan perlakuan dan sesudah mendapatkan perlakuan dalam penggunaan e-book bilingual berbasis kearifan lokal untuk

meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas IV.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian dan pengembangan *e-book* bilingual berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan hasil belajar IPA peserta didik kelas IV SD/MI dilaksanakan di SDN Banaran dan MIN 2 Batang. Pengembangan dalam penelitian ini mengadopsi model yang dikemukakan oleh Sugiono dan dimodifikasi sesuai kebutuhan peneliti, yaitu pengumpulan serta informasi awal, perencanaan, pengembangan produk awal, uji validasi ahli, revisi produk, uji coba kelompok kecil, revisi produk operasional, dan uji coba kelompok besar.

Pengembangan *e-book* bilingual berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan hasil belajar IPA peserta didik kelas IV SD/MI tersebut mengintegrasikan mata pelajaran SBdP dan Bahasa Inggris sehingga peserta didik memperkaya pengalaman belajar yang lebih kontekstual, interaktif, dan bermakna. Penggunaan bahan ajar digital dalam pembelajaran IPAS kelas IV terbukti efektif dan dapat membantu peserta didik kelas IV dalam memahami

materi IPAS, mengembangkan keterampilan proses sains, serta dapat meningkatkan keefektifan dan keaktifan belajar (Ningsih & Asih, 2025).

Pengumpulan informasi awal untuk menemukan potensi dan masalah yang dilakukan peneliti yaitu dengan cara observasi, wawancara, dan angket kebutuhan peserta didik serta guru. Hasil yang peneliti dapatkan yaitu bahwa pembelajaran guru masih berpacu pada buku paket yang dikeluarkan oleh pemerintah sebagai bahan ajar pada materi wujud zat dan perubahannya. Guru belum memanfaatkan media digital dengan optimal. Selain itu bahan ajar materi wujud zat dan perubahannya yang mengintegrasikan kearifan lokal serta mengintegrasikan kedalam disiplin ilmu lain, seperti SBdP dan Bahasa Inggris, belum ditemukan. Hal tersebut memengaruhi antusiasme peserta didik dalam belajar. Oleh karena itu peneliti ingin mengembangkan bahan ajar *e-book* bilingual berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas IV A MIN 2 Batang.

Setelah data awal didapatkan oleh peneliti, langkah selanjutnya yaitu tahap perencanaan produk.

Pada tahap ini, peneliti menentukan materi apa yang akan dikembangkan serta menyusun rencana pembelajaran, dan bahan ajar yang dibutuhkan oleh guru dan peserta didik. Peneliti merancang bahan ajar digital sesuai hasil identifikasi masalah. Peneliti mendesain e-book bilingual berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas IV SD/MI menggunakan aplikasi *Canva*. Langkah selanjutnya, peneliti mengunduh desain dengan format *Heyzine* agar dapat diakses dalam bentuk *flipbook* melalui link atau barcode secara gratis oleh peserta didik. *E-book* tidak hanya berisi materi wujud zat dan perubahannya, tetapi juga memuat soal evaluasi interaktif dengan bantuan aplikasi *Wayground*.

Tabel 1. Rancangan desain

No	Keterangan	Tampilan
1.	Tampilan cover depan: Cover merupakan halaman terdepan dari <i>e-book</i> bilingual berbasis kearifan lokal yang berisi judul, penulis dan identitas umum lainnya.	
2.	Isi: Halaman isi memuat materi tentang wujud zat dan perubahannya	

yang disajikan dalam dua bahasa (bahasa Indonesia dan bahasa Inggris).



3. Cover belakang:
Halaman cover belakang memuat profil penulis.



Setelah *e-book* bilingual berbasis kearifan lokal selesai di kembangkan langkah berikutnya merupakan validasi kelayakan pada para ahli, peneliti melakukan validasi kepada tiga ahli yang merupakan dosen PGSD UNNES yaitu:

1. Validasi Ahli Materi

Pada tahap validasi materi, peneliti melakukan validasi kepada dosen PGSD UNNES sebagai pengampu mata kuliah Ilmu Pengetahuan Alam SD yang kompeten pada bidang tersebut. Aspek penilaiannya meliputi kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran, kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik, ketepatan konsep IPA, serta kesesuaian dengan materi wujud zat dan perubahannya. Hasil validasi ahli

materi dinyatakan sangat valid yaitu 92%.

Hal tersebut menunjukkan bahwa *e-book* bilingual berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan hasil belajar IPA peserta didik kelas IV SD/MI dinyatakan valid untuk diujicobakan dengan perbaikan sesuai saran yang diberikan oleh validator ahli yaitu font bahasa Indonesia dan font bahasa Inggris dibedakan, penggunaan kapital diseluruh awal kata pada judul, perbesar gambar agar teks tidak terasa penuh.

2. Validasi Ahli Bahasa

Validasi ahli bahasa dilakukan oleh dosen bahasa Inggris SD yang kompeten dalam bidang tersebut. Adapun aspek yang dinilai yaitu kesesuaian dengan kaidah bahasa, kesesuaian dengan karakteristik peserta didik, kesesuaian dengan konteks materi, konsistensi penggunaan istilah, dan kesesuaian dengan arti bilingual. Hasil validasi *e-book* bilingual berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan hasil belajar IPA peserta didik kelas IV SD/MI mendapatkan skor 88%. Berdasarkan hasil presentase kelayakan *e-book* bilingual berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan hasil belajar IPA kelas

IV SD/MI dinyatakan layak untuk dilakukan uji coba.

3. Validasi Ahli Media

Pada validasi ahli media menunjukkan bahwa *e-book* bilingual berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan hasil belajar IPA kelas IV SD/MI memperoleh presentase 95%. Adapun aspek yang dinilai meliputi tampilan *e-book*, daya tarik desain, kepraktisan penggunaan, dan kesesuaian terhadap karakteristik peserta didik. Berdasarkan persentase yang diberikan validator termasuk dalam kategori layak untuk dilakukan uji coba. Adapun saran perbaikan yang diberikan oleh ahli yaitu konsistensi jarak antar paragraf, konsistensi tampilan nomor halaman, tampilan cover penutup, dan penggunaan warna teks sebaiknya yang kontras.

Setelah hasil validasi kelayakan didapatkan, langkah selanjutnya merupakan tahap revisi desain. Peneliti melakukan perbaikan desain sesuai saran dan masukan yang diberikan oleh para validator ahli sebagai berikut:

Tabel 2. Revisi desain

No	Keterangan	Tampilan
----	------------	----------

1. Tampilan cover depan:
Cover depan memuat judul dengan dua bahasa dengan font berbeda antara bahasa Indonesia dan bahasa Inggris.



2. Isi:
Halaman isi memuat materi tentang wujud zat dan perubahannya dengan mengintegrasikan kearifan lokal batik Rifa'iyah dan disajikan dalam dua bahasa (bahasa Indonesia dan bahasa Inggris) dengan tampilan warna kontras.



3. Cover belakang:
Halaman cover belakang memuat profil penulis yang di desain di tengah agar terkesan rapi dan tidak penuh.



E-book bilingual berbasis kearifan lokal yang telah diperbaiki sesuai saran validator dan dinyatakan layak untuk dilakukan uji coba. Langkah selanjutnya adalah melakukan uji coba produk. Sampel penelitian ini merupakan peserta didik kelas IV SD Negeri Banaran sebanyak 9 peserta didik sebagai subjek skala kecil dan peserta didik kelas IV A MI Negeri 2 Batang sebanyak 22 peserta didik sebagai subjek skala besar.

Selain itu, guru kelas juga terlibat dalam penelitian ini sebagai pengguna dalam pengalaman belajar di kelas. Uji coba skala kecil dilakukan di SD Negeri Banaran, dengan jumlah 9 peserta didik. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu Purposive Sampling. Pengambilan sampel berdasarkan hasil nilai peserta didik yaitu peserta didik dengan kriteria pemahaman tinggi 3 anak, peserta didik dengan pemahaman sedang 3 anak, dan peserta didik dengan pemahaman rendah 3 anak. Uji coba skala kecil bertujuan untuk mengetahui respons dan komentar menggunakan angket terkait e-book bilingual berbasis kearifan lokal sebelum dilakukan uji coba skala besar.

Hasil angket respons peserta didik dan guru digunakan untuk memperbaiki bahan ajar yang dikembangkan. Hasil angket respon guru dan peserta didik terhadap uji coba skala kecil sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil angket respon guru dan peserta didik skala kecil

Responden	Persentase %	Kriteria kelayakan
Guru Kelas IV	100%	Sangat layak
Peserta didik kelas IV	100%	Sangat layak

Tabel 3 menunjukkan bahwa hasil respon guru dan peserta didik terhadap *e-book* bilingual berbasis kearifan lokal menyatakan hasil sangat layak karena lebih dari 75%.

Setelah melakukan uji coba skala kecil, peneliti mendapatkan respons peserta didik dan guru yang menyatakan bahwa *e-book* bilingual berbasis kearifan lokal layak, langkah selanjutnya merupakan revisi. Meskipun mendapatkan kriteria layak, peneliti menyadari bahwa masih terdapat kendala pada fitur interaktif seperti gambar atau video yang mengarah ke link tertentu. Maka setiap fitur interaktif perlu diperbaiki agar tidak terdapat kendala.

Tahap uji coba skala besar dilaksanakan di kelas IV A MIN 2 Batang dengan menerapkan desain uji coba *pre-experimental* dengan model *one-group pretest-posttest design*. Peserta didik mengerjakan *pretest* sebelum menerima perlakuan guna mengetahui kemampuan awal peserta didik sebelum menggunakan *e-book* bilingual berbasis kearifan lokal. Setelah pembelajaran menggunakan *e-book* bilingual berbasis kearifan lokal, peserta didik juga mengerjakan soal *posttest* guna mengetahui hasil akhir setelah

menerima perlakuan materi wujud zat dan perubahannya.

Hasil pengolahan data pada penelitian ini menggunakan bantuan aplikasi SPSS *Statistics*. Adapun analisis data yang dilakukan meliputi uji normalitas, uji paired t-test dan uji N-Gain. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah hasil data berdistribusi normal atau tidak.

Hasil ini digunakan untuk mengetahui keefektifan *e-book* bilingual berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan hasil belajar IPA peserta didik kelas IV SD/MI. Penelitian ini menggunakan uji Shapiro-Wilk untuk menguji normalitas yang dijadikan dalam tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas

Data	Statistic	Df	Sig.
Pretest Skala Kecil	.922	9	.408
Posttest Skala Kecil	.825	9	.039
Pretest Skala Besar	.963	22	.559
Posttest Skala Besar	.961	22	.515

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan hasil bahwa dalam uji skala kecil nilai signifikansi (Sig.) pada pretest sebesar 0,408, dan posttest mendapatkan nilai 0,39. Sedangkan

pada uji coba skala besar, posttest mendapatkan nilai sebesar 0.559 dan Posttest mendapatkan nilai 0.515. Nilai hasil uji normalitas berdistribusi normal apabila keduanya bernilai lebih dari 0,05 (Ningsih & Asih, 2025). Maka pengujian normalitas dalam penelitian ini dapat dinyatakan berdistribusi normal.

Setelah data dinyatakan berdistribusi normal maka langkah yang dilakukan selanjutnya merupakan uji paired t-test. Uji paired t-test dilakukan untuk mengetahui perbedaan nilai rata-rata pada hasil pretest dan posttest (Fianto & Mulyani, 2026).

Uji paired t-test ini dilakukan untuk mengetahui keefektifan e-book bilingual berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan hasil belajar IPA peserta didik kelas IV SD/MI. Hasil uji paired t-test dapat dinyatakan signifikan apabila nilai sig. (2-tailed), dimana nilai $< 0,05$ menunjukkan adanya perbedaan signifikan sehingga e-book dinyatakan efektif. Hasil analisis disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 5. Hasil Uji Paired T-test

Data	Mean	t	df	Sig.(2-tailed)
Pretest-posttest	-30,00	-7,200	8	<.001

skala kecil				
Pretest-posttest	-37,50	-9,442	21	<.001
skala kecil				

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa nilai yang didapatkan 0,01 dimana nilai tersebut lebih kecil daripada 0,05 oleh karena itu terbukti berdasarkan pengambilan keputusan terdapat perbedaan antara hasil posttest pada penggunaan e-book bilingual berbasis kearifan lokal pada materi wujud zat dan perubahannya. Maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan e-book bilingual berbasis kearifan lokal efektif dalam meningkatkan hasil belajar IPA peserta didik kelas IV A MIN 2 Batang. Hal tersebut didukung oleh penelitian terdahulu yang menyatakan nilai Sig. (tailed) $0,00 < 0,05$ maka terdapat perbedaan yang signifikan terhadap sebelum menerima perlakuan dan sesudah menerima perlakuan media Flipbook IPAS berbantuan Educlaplay sehingga dapat dinyatakan dapat meningkatkan hasil belajar (Kusumawardani & Prasetyaningtyas, 2025).

Peningkatan hasil belajar peserta didik setelah menggunakan e-book bilingual berbasis kearifan lokal

diukur menggunakan uji *Normalized Gain (N-Gain)*. Uji ini didasarkan oleh hasil pretest dan posttest yang diperoleh peserta didik. Hasil uji N-gain disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 6. Hasil Uji N-Gain

	N	Min	Max	Mean
Ngain Score	22	-.20	1.00	.6025
Ngain Persen	22	-20.00	100.00	60.2450
Valid N (listwise)	22			

Hasil uji analisis N-gain menunjukkan bahwa penggunaan e-book bilingual berbasis kearifan lokal dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hasil perhitungan menunjukkan nilai rata-rata yang diperoleh yaitu 0,6025 yang termasuk dalam kategori sedang. Hasil uji analisis *N-gain* membuktikan bahwa penggunaan *e-book* bilingual berbasis kearifan lokal efektif dalam meningkatkan pemahaman kognitif peserta didik secara signifikan. Keberhasilan ini tidak hanya didorong oleh kejelasan konsep perubahan wujud zat yang disajikan, melainkan juga didorong oleh pengalaman belajar yang bermakna dengan pengintegrasian kearifan lokal serta penerapan konsep bilingual (bahasa Indonesia – bahasa Inggris). Selain

itu, visualisasi berupa gambar dan ilustrasi, ketersediaan aktivitas interaktif, serta keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari turut merangsang keterlibatan aktif peserta didik dalam mengonstruksi pemahamannya.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bahwa E-book bilingual berbasis kearifan lokal terbukti dapat meningkatkan hasil belajar IPA peserta didik kelas IV A MIN 2 Batang. Hal tersebut dapat dibuktikan melalui hasil penilaian validasi ahli materi menunjukkan 92% yang merupakan kategori sangat layak, hasil penilaian validasi ahli bahasa menunjukkan 88% termasuk dalam kategori sangat layak dan hasil validasi ahli media menunjukkan 95% sehingga dikatakan sangat layak. Analisis data yang dilakukan melalui hasil pretest dan posttest peserta didik. Hasil uji N-gain menunjukkan 0,0625. Sehingga dapat disimpulkan bahwa *e-book* bilingual berbasis kearifan lokal memiliki efektivitas sedang. Secara keseluruhan e-book bilingual berbasis kearifan lokal dinyatakan valid, praktis, dan efektif dalam meni

ngkatkan hasil belajar peserta didik kelas IV A MIN 2 Batang.

Peneliti berikutnya disarankan untuk memperluas cakupan materi IPAS serta mengeksplorasi ragam kearifan lokal dari daerah lain. Pengujian efektivitas produk juga disarankan untuk diterapkan pada jenjang pendidikan maupun karakteristik peserta didik yang lebih bervariasi. Selain itu, penelitian lanjutan dapat memperkaya fitur interaktif, seperti simulasi virtual, educational games, hingga evaluasi adaptif guna memaksimalkan keterlibatan dan capaian belajar peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, R., & Mulyani, P. K. (2022). E-BOOK SEBAGAI INOVASI PENDIDIKAN BERBASIS TEKNOLOGI DI ERA DIGITAL PASCA PANDEMI COVID-19. *Journal of Learning and Technology*, 1(2), 2018–2023. <https://doi.org/10.33830/jlt.v1i2.4178>
- Azizah, N., Fadilah, I., Hikmah, A., & Herwani, S. (2025). IMPLEMENTASI CULTURE EXPERIENCE DALAM PEMBELAJARAN IPAS BERBASIS ETHNOSCIENCE UNTUK. *JPD: Jurnal Pendidikan Dasar*. <https://doi.org/https://doi.org/10.21009/jpd.v16i2.63224>
- Fadhilah, R., & Mulyani, P. K. (2024). Developing Problem-Based Learning Flipbook Media to Enhance Natural Sciences Education in Fifth Grade. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(10), 7322–7331. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i10.7804>
- Fianto, N. A., & Mulyani, P. K. (2026). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Articulate Storyline 3 Terhadap Hasil Belajar IPAS Materi Perkembangbiakan Tumbuhan Kelas IV SD Negeri Giyono Kabupaten Temanggung. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 17(01), 6–17.
- Hermayanti, F., & Setyasto, N. (2025). Development of E-Learning Materials Assisted by Augmented Reality on the Material of the Form of Matter and its Changes to Improve Learning Outcomes of Elementary School Students. *Journal of Research in Science Education*, 11(1), 329–341. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v11i1.10218>
- Kementrian Pendidikan Dasar Dan Menengah. (2025). *Capaian Pembelajaran Pada Pendidikan Dasar, Dan Jenjang Pendidikan Menengah Nomor 046/H/KR/2025 tentang Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah*. Jakarta.
- Kusumawardani, S., & Prasetyaningtyas, F. D. (2025). Pengembangan E-Flipbook IPAS Materi Keanekaragaman Hayati Kelas V Berbantuan Educaplay

- Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *JIKAP PGSD : Jurnal Ilmiah Ilmu Kependidikan*, 9, 559–567.
- Manik, I. G. A. M. A. A., & I Kadek Suartama. (2022). Bahan Ajar Literasi Berbasis Kearifan Lokal untuk Mengurangi Learning Loss Peserta Didik Sekolah Dasar. *Mimbar Pendidikan Indonesia*, 3(2), 263–269.
<https://doi.org/https://doi.org/10.23887/mpi.v3i2.57855>
- Munirah, S., & Mulyani, P. K. (2024). Pengembangan Media Flipbook Interaktif Berbasis Website Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Muatan Pembelajaran IPAS Materi Gaya Siswa Kelas IV SDN Pakintelan 01 Kota Semarang. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 09(September).
<https://doi.org/https://doi.org/10.23969/jp.v9i03.16590>
- Ningsih, M. A., & Asih, S. S. (2025). Pengembangan Media Fun Thinkers Book Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV. *JIKAP PGSD : Jurnal Ilmiah Ilmu Kependidikan*, 9, 302–314.
- Paradila, S. Y., M, N., & Lestari, E. S. (2023). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Wujud Zat Dan Perubahannya Melalui Penerapan Model Pembelajaran PBL Pada Siswa Kelas 4 di SDN Junrejo 01. *Prosiding Konferensi Ilmiah Dasar*, 4, 471–481. Retrieved from
<https://prosiding.unipma.ac.id/index.php/KID/article/view/4427/3349>
- Putri, Z. A., Putri, A. H., Rambe, Y. N. A. T., & Annekarela, A. (2025). Penggunaan Model Blended Learning dalam Pembelajaran Bahasa Inggris Bilingual di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9.
<https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jptam.v9i3.34498>
- Risal, Z., Hakim, R., & Abdullah, A. R. (2023). *Metode penelitian dan pengembangan research and development (R&D) konsep, teori, dan desain penelitian* (1st ed.). Malang: Literasi Nusantara.
- Simanjuntak, E., Hairida, H., Pranata, R., Kresnadi, H., & Prasodjo, B. (2026). Pengembangan Bahan Ajar Materi Wujud Zat dan Perubahannya Berbasis Budaya Lokal Kelas IV SD. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 4(3), 15779–15783.
<https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i3.4382>
- Sugiyono. (2025). *METODE PENELITIAN KUANTITATIF KUALITATIF dan R&D* (7th ed.).
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.
- Wulandari, A., & Yuliandari, R. N. (2023). *Pengembangan Media Pembelajaran Puzzle Lingkaran untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Pecahan pada Siswa Sekolah Dasar*. 3.