



Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Materi "Pengenalan norma dalam kehidupan sehari hari kelas 4 Sekolah MI FATHUI JANNAH"

Muhammad Syabrina¹, Ikhsan dwi Nanda², Andri Setyawan³

Muhamad Riduan⁴

¹²³Universitas Islam Negeri Palangka Raya, Indonesia,

syabrina@iain-palangkaraya.ac.id, Ikhsanzambull@gmail.com,

andrisetiawan337y@gmail.com, www.riduan@gmail.com

Abstract. *In the era of the industrial revolution 4.0, teaching materials need to be adapted to technological developments so that students can be interested. The type of teaching material that can attract students' interest is teaching materials in the form of interactive media. This study aims to develop digital teaching materials in the form of interactive learning media that can be used by students in grade IV in science learning. This study follows the ADDIE model with five stages, namely analysis, design, development, implementation, and evaluation. Data were collected through interviews, observations, documentation, and questionnaires. The results of the questionnaire from material experts, design and field trials showed that this interactive learning media was very appropriate, with a percentage score reaching 87.50% including the "Very Appropriate" Qualification according to design experts 90.40%, teacher assessment of 94.10%, field trial results 86.10%, T-Test Results 0.00 that the teaching materials were very significant in improving learning outcomes, and N-gain Analysis of 0.83 with high criteria. While the effectiveness of the teaching materials was 83.19 with the category of effective use in learning. The conclusion of the research on the development of teaching materials can improve student learning outcomes.*

Keywords: *5 words or phrases that reflect the contents of the article (alphabetically). (Times New Roman, size 10 font Italic)*

Abstrak. *Di zaman revolusi industri 4.0, bahan ajar perlu disesuaikan dengan perkembangan teknologi untuk siswa dapat tertarik. Jenis bahan ajar yang bisa menarik minat siswa adalah bahan ajar berupa media interaktif. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar digital berupa media pembelajaran interaktif yang dapat digunakan oleh siswa di kelas IV dalam pembelajaran IPAS. Penelitian ini mengikuti Naskah Masuk: 04 Juni 2026; Revisi: 04 Juni 2026; Diterima: 05 Juni 2026; ; Terbit: 06 Juni 2026.*

model ADDIE dengan lima tahap yaitu analysis, design, development, implementation, dan evaluation. Data dikumpulkan melalui wawancara, observasi, dokumentasi, dan angket. Hasil angket dari ahli materi, desain dan uji coba lapangan memperlihatkan bahwa media pembelajaran interaktif ini sangat sesuai, dengan skor persentase mencapai 87,50% termasuk Kualifikasi "Sangat Layak" menurut ahli desain 90,40%, penilaian guru sebesar 94,10%, hasil uji coba lapangan 86,10%, Hasil Uji T 0,00 bahwa bahan ajar sangat signifikan dalam meningkatkan hasil belajar, dan Analisis N-gain sebesar 0,83 dengan kriteria tinggi. Sedangkan efektifitas dari bahan ajar adalah 83.19 dengan kategori efektif digunakan dalam pembelajaran. Kesimpulan penelitian pengembangan bahan ajar dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Kata kunci: 5 kata atau frasa yang mencerminkan isi artikel (secara alfabetis).
(Times New Roman, size 10 font) pemisah ; (titik koma)

1. LATAR BELAKANG

Seiring berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, tantangan dalam dunia pendidikan juga terus berubah sesuai perkembangan zaman sehingga kurikulum perlu menyesuaikan kebutuhan pembelajaran saat ini. Dalam Kurikulum Merdeka, mata pelajaran Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan (PPKn) diubah menjadi Pendidikan Pancasila berdasarkan Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 56 Tahun 2022 tentang Pedoman Penerapan Kurikulum dalam rangka Pemulihan Pembelajaran. Meskipun mengalami perubahan nama, materi yang diajarkan tetap berkaitan dengan nilai-nilai Pancasila dan kewarganegaraan yang bertujuan membentuk warga negara yang cerdas dan berkarakter baik. Pendidikan Pancasila juga menekankan penerapan nilai-nilai Pancasila dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara serta berperan dalam mengembangkan kecerdasan spiritual, akademik, dan emosional peserta didik sebagai bekal memahami hak dan kewajiban sebagai warga negara sekaligus melestarikan nilai luhur dan moral yang berakar pada budaya bangsa Indonesia (Badan Standar Kurikulum dan Asesmen Pendidikan, 2022; Martati et al., 2023).

Pembelajaran mengenai aturan dan norma menjadi salah satu materi penting yang harus dipahami peserta didik kelas IV SD/MI (Santosa & Zaenuri, 2022). Hal ini sesuai dengan kompetensi awal dalam modul ajar Kurikulum Merdeka kelas IV SD/MI yang menyatakan bahwa peserta didik mampu menjelaskan pengertian norma, macam-macam norma, serta contoh penerapannya di lingkungan sekitar. Pada dasarnya, seluruh kompetensi awal dalam pembelajaran Pendidikan Pancasila dapat dicapai secara optimal oleh peserta didik, termasuk pada materi norma (Mahmud et al., 2024). Melalui pembelajaran ini, peserta didik diharapkan mampu memahami materi norma yang telah dipelajari atau dibaca. Keberhasilan pembelajaran tersebut dapat dilihat melalui beberapa indikator, yaitu peserta didik mampu menjelaskan aturan norma yang berlaku dalam kehidupan sehari-hari,

memahami jenis dan contoh norma di lingkungan sekitar, serta mengidentifikasi bentuk norma yang terdapat dalam cerita fabel yang dibaca.

Seiring berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, tantangan dalam dunia pendidikan juga terus berubah sehingga guru dituntut untuk mampu menciptakan pembelajaran yang inovatif dan menarik bagi siswa. Dalam Kurikulum Merdeka, mata pelajaran Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan (PPKn) berubah menjadi Pendidikan Pancasila berdasarkan Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 56 Tahun 2022. Pendidikan Pancasila bertujuan membentuk warga negara yang cerdas dan berkarakter sesuai nilai-nilai Pancasila dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara (Badan Standar Kurikulum dan Asesmen Pendidikan, 2022). Selain itu, pendidikan juga berperan penting dalam mengembangkan kecerdasan spiritual, akademik, dan emosional peserta didik sebagai bekal menjalani kehidupan (Martati et al., 2023).

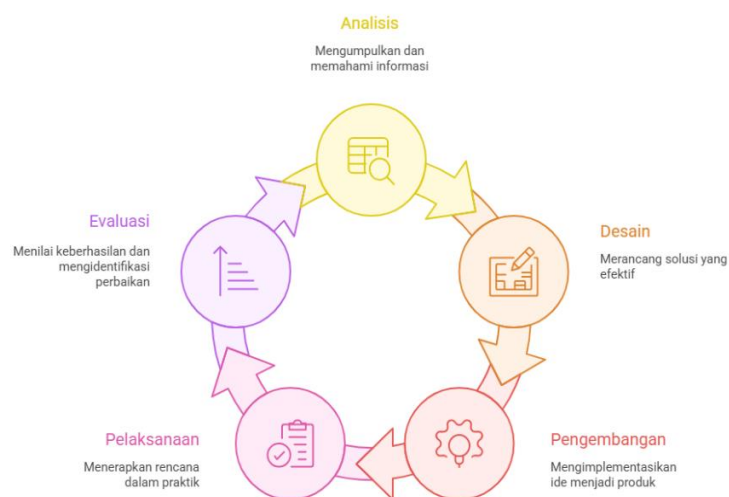
Salah satu materi penting dalam Pendidikan Pancasila kelas IV adalah materi aturan dan norma. Pembelajaran memahami aturan norma merupakan salah satu pengetahuan yang harus dipelajari peserta didik kelas IV SD/MI (Santosa & Zaenuri, 2022). Materi ini mengajarkan siswa memahami pengertian norma, jenis-jenis norma, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari di lingkungan sekitar. Pada dasarnya, seluruh kompetensi awal dalam pembelajaran Pendidikan Pancasila dapat dicapai secara optimal oleh peserta didik, termasuk pada materi norma (Mahmud et al., 2024). Oleh karena itu, pembelajaran materi norma perlu disampaikan dengan cara yang menarik agar siswa lebih mudah memahami materi yang dipelajari.

Berdasarkan hasil observasi di MIS Fathul Jannah kelas IV, proses pembelajaran masih menggunakan metode konvensional seperti ceramah dan penggunaan buku LKS sehingga siswa kurang aktif dan mudah merasa bosan selama pembelajaran berlangsung. Kondisi tersebut menyebabkan minat dan hasil belajar siswa masih rendah. Padahal, penggunaan teknologi dalam pembelajaran dapat membantu menciptakan suasana belajar yang lebih menarik dan menyenangkan bagi siswa (Khasanah & Nurmawati, 2021). Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran berbasis teknologi seperti video animasi interaktif untuk membantu siswa memahami materi norma dengan lebih mudah serta meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 24 April di MI Fathul Jannah. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Research and Development (R&D). Metode penelitian dan pengembangan bertujuan untuk menghasilkan serta mengetahui proses pengembangan bahan ajar, sekaligus menilai tingkat kelayakan dari produk yang dikembangkan (Waruwu, 2024).

Kajian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan suatu produk, menjelaskan proses pengembangannya secara menyeluruh, serta menilai hasil akhir dari produk yang telah dikembangkan (Rahayu, 2025).



Gambar 1. Model ADDIE

Penelitian ini menggunakan model ADDIE yang terdiri atas lima tahapan, yaitu analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. (Syabrina & Sulistyowati, 2020), Sebagai model desain pembelajaran, model ini dinilai mudah dipahami dan dapat diterapkan secara sistematis sesuai urutan tahapan yang ada. (Yasin et al., 2024)

Gambar 1. Model ADDIE

Penelitian ini menggunakan beberapa teknik pengumpulan data, yaitu wawancara, observasi di lingkungan sekolah, serta penyebaran angket. (Dahlia & Indrawan, 2025).

Data kuantitatif, yang terdiri dari skor dan angka, diperoleh dari uji coba. (Mukholifah & Ardhayantama, 2020). Data kuantitatif diperoleh dari hasil penilaian lembar validasi para ahli serta lembar respons guru dan siswa. Penilaian terhadap kesesuaian modul ajar dilakukan melalui pemberian kuesioner kepada para ahli. Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan secara sistematis dengan memberikan sejumlah pertanyaan yang harus dijawab secara tertulis oleh responden. Metode ini digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan produk E-module berdasarkan penilaian ahli materi dan ahli media. (Rembet & Moku, 2026).

Pada tahap validasi ahli, data yang dikumpulkan tidak hanya berupa penilaian, tetapi juga kritik, saran, dan komentar dari para ahli terhadap bahan ajar materi PPKN Pengenalan Norma Dalam Kehidupan Sehari-hari". Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data pada pengembangan ini adalah kuesioner atau angket. Angket tersebut diberikan kepada subjek uji coba. Adapun jenis angket yang diperlukan meliputi:

- (a) Angket Evaluasi Ahli Materi,
- (b) Angket Evaluasi Ahli desain,
- (c) Angket penilaian bahan ajar oleh Guru Kelas IV A MI Miftahul Jannah Kota Palangkaraya;
- (d) Angket evaluasi siswa uji coba lapangan (Syabrina & Sulistyowati, 2020).

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini diharapkan memenuhi kriteria valid atau layak, praktis, serta memberikan pengaruh yang baik terhadap proses pembelajaran. Pengukuran tingkat kelayakan produk dilakukan melalui penyebaran angket kepada para ahli, yaitu ahli materi dan ahli desain. (Salsabila & Pratiwi, 2026). Sementara itu, untuk mengetahui keefektifan produk, peneliti menggunakan uji T dan N-Gain. Pengujian tersebut dilakukan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah penggunaan produk. (Ayuni et al., 2026). Adapun N-Gain digunakan untuk mengetahui tingkat peningkatan hasil belajar siswa. (Dewi et al., 2026).

A. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Bahan ajar merupakan segala bentuk bahan yang digunakan dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar (Majid 2008: 173). Bahan ajar dapat pula diartikan sebagai bahan yang harus dipelajari peserta didik sebagai sarana untuk belajar (Depdiknas, 2003). Bahan ajar di dalamnya dapat berupa materi tentang pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dicapai peserta didik terkait kompetensi dasar tertentu.

Bahan ajar adalah sesuatu yang digunakan oleh guru atau peserta didik untuk memudahkan proses pembelajaran. Bentuknya bisa berupa buku bacaan, buku kerja (LKS), maupun tayangan. Mungkin juga berupa surat kabar, bahan digital, paket makanan, foto, perbincangan langsung dengan mendatangkan penutur asli, instruksi-instruksi yang diberikan oleh guru, tugas tertulis, kartu atau juga bahan diskusi antarpeserta didik. Dengan demikian, bahan ajar dapat berupa banyak hal yang dipandang dapat untuk meningkatkan pengetahuan dan atau pengalaman peserta didik.

STRATEGI PEMASARAN YANG DILAKUKAN DI PLAZA TUNJUNGAN III SURABAYA DALAM MEMASARKAN SEMUA PRODUKNYA

2

Norma Kesopanan

Norma kesopanan merupakan aturan atau ketentuan yang tumbuh dan berkembang dalam kehidupan manusia sebagai hasil dari pergaulan di dalam masyarakat. Norma ini berfungsi untuk mengatur tingkah laku agar tercipta hubungan yang harmonis, saling menghargai, dan penuh rasa hormat antarindividu. Dalam kehidupan sehari-hari, norma kesopanan sangat penting karena menjadi pedoman dalam berinteraksi, baik di lingkungan keluarga, sekolah, maupun masyarakat luas.

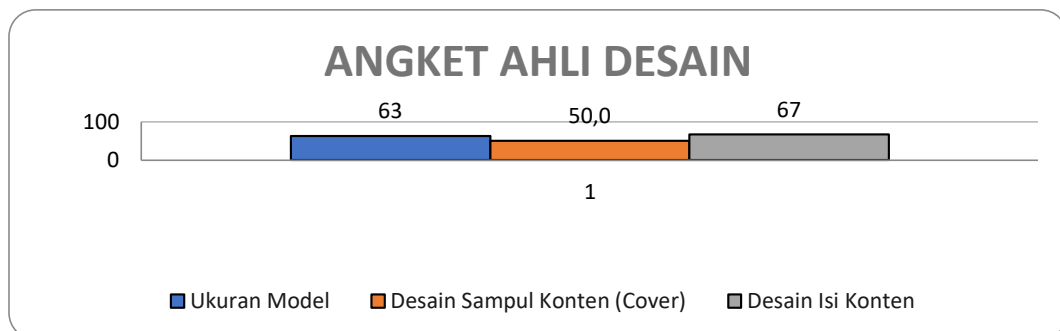
Contoh penerapan norma kesopanan antara lain adalah menghormati orang yang lebih tua, berbicara dengan bahasa yang santun, tidak memotong pembicaraan orang lain, serta bersikap ramah dan sopan kepada siapa pun. Selain itu, menjaga sikap dan perilaku di tempat umum, seperti tidak berkata kasar atau berbuat seenaknya, juga merupakan bagian dari norma kesopanan.

Apabila seseorang tidak mematuhi norma kesopanan, misalnya bersikap tidak sopan, berkata kasar, atau tidak menghargai orang lain, maka ia akan mendapatkan sanksi sosial. Sanksi tersebut bisa berupa teguran, pandangan negatif dari orang lain, dijauhi hingga dikeluarkan dari lingkungan pergaulannya. Oleh karena itu, penting bagi setiap individu untuk memahami dan menerapkan norma kesopanan agar tercipta kehidupan yang rukun, damai, dan saling menghormati.

Materi terlalu sedikit

2. Ahli Desain

Selanjutnya validasi dari ahli desain, pada diagram di bawah ini menggambarkan penilaian yang diberikan oleh ahli desain terhadap bahan ajar.



Gambar 3. Grafik penilaian ahli desain

Berdasarkan hasil validasi ahli desain pada gambar 3, pengembangan bahan ajar digital berupa media pembelajaran interaktif untuk materi IPAS tentang

Fotosintesis proses paling penting di bumi kelas IV A di MIN-1 kota Palangka Raya sebesar 90.40% atau sangat layak.

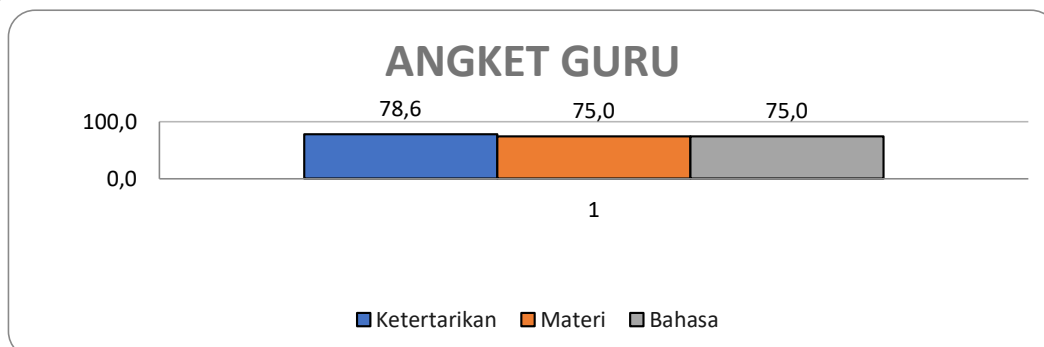
Saran masukkan dari ahli digunakan peneliti untuk memperbaiki produk.

Tabel 4. Saran perbaikan dari ahli desain

No.	Sebelum	Sesudah
1		<p>Klik di sini Scan atau klik QR Code di bawah ini untuk materi pengayaan tentang persatuan dan kesatuan</p> 
Link web tidak bisa di klik		
2		
Cover tidak jelas		

1. Hasil Penilaian Guru

Guru sebagai praktisi memberikan penilaian pada bahan ajar yang dikembangkan seperti pada gambar. Dari Hasil uji lapangan ditampilkan dalam grafik di bawah ini.

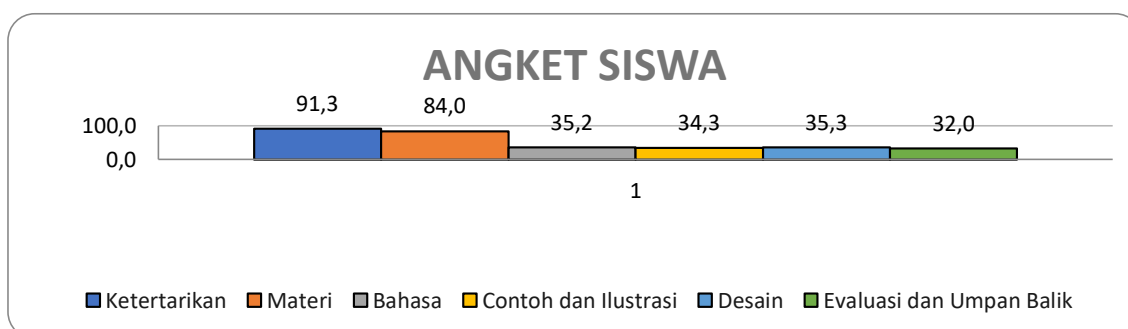


Gambar 4. Grafik Penilaian Guru

Penilaian guru di atas menunjukkan bahwa bahan ajar digital berupa media pembelajaran interaktif memperoleh kualifikasi "sangat layak" sebesar 94,10% dan dapat digunakan pada uji coba lapangan.

2. Hasil Uji Coba Lapangan

Tes yang diberikan kepada Siswa kelas IV A sebanyak 25 siswa. Dari Hasil uji lapangan ditampilkan dalam grafik di bawah ini.



Gambar 5. Grafik Penilaian Uji Coba Lapangan

Berdasarkan grafik sebelumnya, bahwa bahan ajar digital berupa media pembelajaran interaktif memperoleh kualifikasi "sangat layak" sebesar 86,10%, yang menunjukkan bahwa siswa dapat mendapatkan keuntungan yang signifikan dari bahan ajar elektronik berbasis android sebagai media interaktif ini sepanjang proses belajar.

Pembahasan

1. Pengembangan Produk

Analisis

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap materi serta karakteristik siswa. Analisis tersebut bertujuan untuk menentukan isi dan unsur bahan ajar yang sesuai dengan materi pembelajaran, kebutuhan akademik, dan kebutuhan peserta didik. (Cahyani & Dewi, 2026).

Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis melalui kegiatan observasi dan wawancara dengan guru sebagai sumber informasi. Analisis karakteristik siswa kelas IV MI Fathul Jannah menunjukkan bahwa siswa yang berusia sekitar 9–11 tahun termasuk dalam generasi alpha yang memiliki rasa ingin tahu tinggi terhadap perkembangan teknologi. Oleh karena itu, siswa cenderung lebih tertarik pada proses pembelajaran yang memanfaatkan media elektronik. (Hulukati & Irfah, 2026).

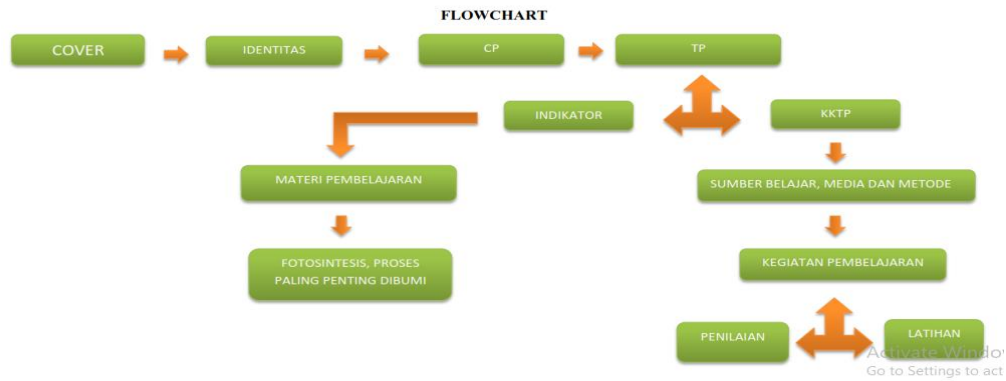
Pada tahap analisis kebutuhan, peneliti mengumpulkan berbagai informasi mengenai kebutuhan dan minat siswa dengan tujuan untuk mengetahui hal-hal yang diperlukan dalam proses pembelajaran. (Syabrina & Sulistyowati, 2021). Analisis kebutuhan siswa dapat dilakukan melalui berbagai teknik yang bersumber dari pengalaman praktis, seperti observasi, wawancara, serta identifikasi kemungkinan kebutuhan vokasional siswa. (Wati, 2026).

Desain

Beberapa perubahan pada storyboard tentunya dilakukan selama proses penerapannya ke dalam bahan ajar. Perubahan tersebut dilakukan sebagai bentuk penyesuaian antara rancangan storyboard dengan kondisi yang memungkinkan dalam proses pengembangan. (Ismiani., 2026), Pembuatan storyboard bertujuan untuk memvisualisasikan rancangan setiap objek yang terdapat pada bahan ajar. Adapun flowchart berfungsi sebagai panduan dalam proses pengembangan produk bahan ajar agar penyusunannya berjalan lebih sistematis dan terarah. (Syabrina & Sulistyowati, 2020).

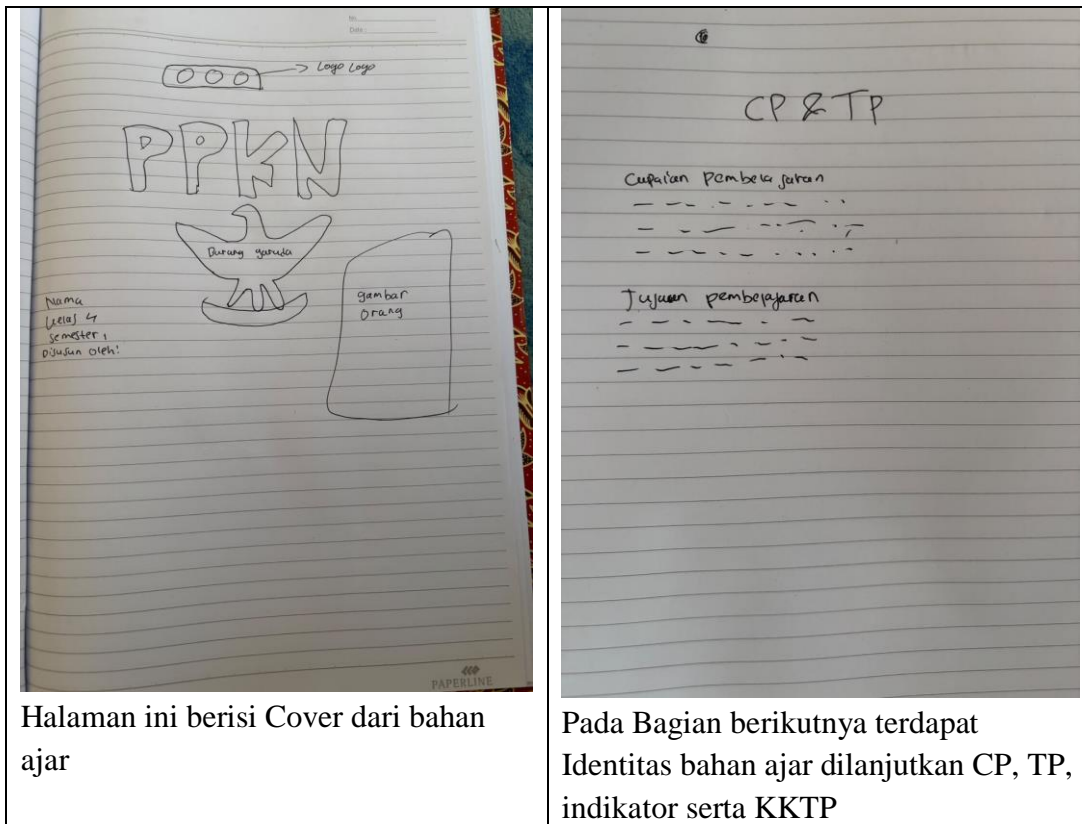
Selama proses pengintegrasian storyboard ke dalam bahan ajar, beberapa penyesuaian dan perubahan dilakukan. Hal tersebut bertujuan agar rancangan storyboard dapat disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan dalam proses pengembangan bahan ajar. (Rahmawati., 2026).

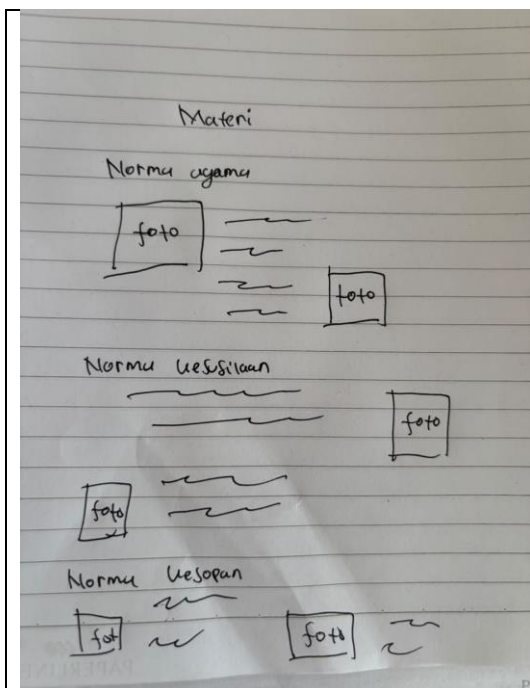
1. Flowchart



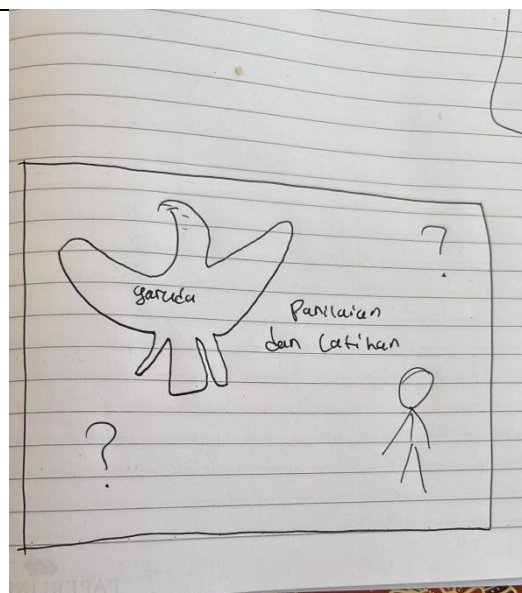
Gambar 6. Flowchart

1. Storyboard
Tabel 5. Storyboard





Halaman berikutnya terdapat Materi pelajaran berupa gambar dan penjelasan, Link Materi tambahan di Google Sites, dan juga ada video pembelajaran yang terbuat berupa link/ QR code.



Dan pada bahan ajar terdapat Refleksi penilai dan latihan soal mengenai materi tentang mengenal norma norma .Dan juga terdapat *Glosarium* dan Daftar rujukan yang digunakan

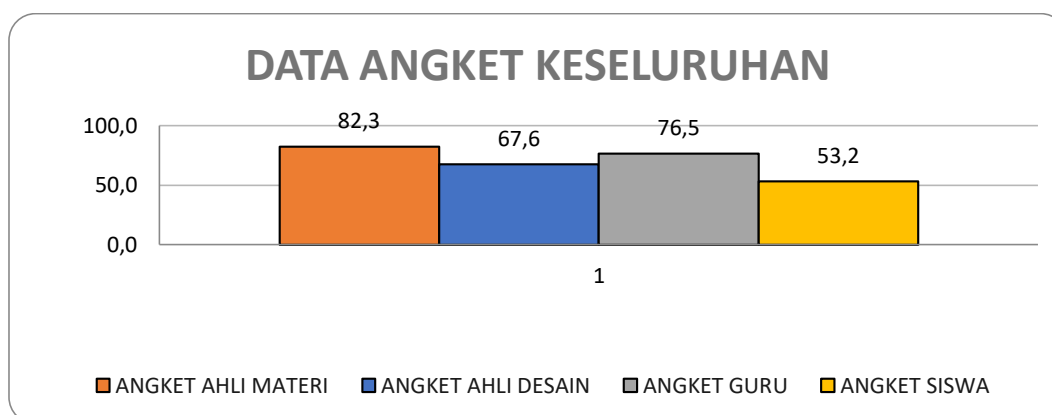
Pengembangan

Pada tahap ini, seluruh komponen bahan ajar dikembangkan berdasarkan rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Dalam tahap pengembangan, media pembelajaran dapat dilengkapi dengan berbagai unsur multimedia, seperti musik, video, animasi, dan gambar, guna meningkatkan daya tarik serta interaktivitas dalam penyajian media pembelajaran. (Sebila, 2026) serta tombol yang berisi link menuju ke Website atau Youtube.

Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahap penerapan bahan ajar yang telah dikembangkan serta dilakukan pengujian oleh ahli media dan ahli materi. Selain itu, bahan ajar juga diuji cobakan kepada siswa melalui uji coba lapangan yang melibatkan 28 siswa. Tahap ini menjadi tahap akhir dalam proses uji coba, karena aplikasi telah digunakan dan diterapkan secara langsung kepada siswa. (Rajak., 2026).

Tahap implementasi bisa dilihat dari diagram dibawah ini:



Gambar 7. Grafik Penilaian Keseluruhan

Data yang disajikan, dapat disimpulkan media tersebut memiliki tingkat kelayakan yang baik.

Saran masukan oleh para ahli yaitu fungsi dari setiap tombol pada produk, seperti tombol mulai/lanjut yang tidak sesuai berfungsinya, slide yang belum ada ATP dan belum ada narasi materi. Setelah adanya evaluasi ini, peneliti melakukan perbaikan sesuai saran masukan dari ahli.

Evaluasi

Tahap akhir dari model ADDIE adalah evaluasi. Tahap ini melibatkan implementasi produk kepada siswa. Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengetahui hasil belajar siswa menggunakan bahan ajar (Ardhani et al., 2021). Pada tahap ini peneliti melakukan evaluasi formatif dalam bentuk tes yang terdapat pada bahan ajar (Sari sasi gendro, 2022). Tes formatif terdiri dari pretest dan posttest.

Peningkatan Hasil Belajar

1. Uji T Pretest dan Posttest

Uji T digunakan untuk menentukan seberapa signifikan peningkatan hasil belajar dengan bahan ajar. Selain itu, Uji T digunakan untuk menguji hipotesis yang dibuat oleh peneliti.

Tabel 6. Paired Samples Test

One-Sample Test

Test Value = 0

	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
pretest	83.138	24	.000	96.000	93.62	98.38
postes	73.569	24	.000	97.600	94.86	100.34

Nilai Signifikansi adalah 0.00, menurut hasil Uji T yang menunjukkan bahwa antara variabel awal dengan akhir mengalami perbedaan yang signifikan. Ini menunjukkan bahwa perbedaan pemberian perlakuan mempengaruhi masing-masing variabel.

2. Uji N-Gain

Uji N-Gain untuk menentukan seberapa besar peningkatan hasil belajar menggunakan bahan ajar. Hasil pretest dan posttest menunjukkan peningkatan hasil belajar dengan nilai N-Gain 0.83 kategori tinggi. Berikut data peningkatan hasil belajar siswa yang ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 7. Perolehan Nilai Pretest, Posttest, N-gain

NO.	NAMA	Nilai Pretest	Nilai Posttest	Post-Pre	Skor Maks (100-pre)	N Gain Score	Kategori N Gain	N Gain Score (%)	Kategori Efektifitas
1	AY	90	100	10	10	1,00	Tinggi	100,00	Efektif
2	MP	80	90	10	20	0,50	Sedang	50,00	Cukup Efektif
3	MG	80	90	10	20	0,50	Sedang	50,00	Cukup Efektif
4	MS	70	90	20	30	0,67	FALSE	66,67	Cukup Efektif
5	AP	70	80	10	30	0,33	Sedang	33,33	Cukup Efektif
6	AR	80	90	10	20	0,50	Sedang	50,00	Cukup Efektif
7	AM	90	80	-10	10	-1,00	Sedang	- 100,00	Cukup Efektif
8	AN	80	90	10	20	0,50	Sedang	50,00	Cukup Efektif
9	AR	70	80	10	30	0,33	Sedang	33,33	Cukup Efektif
10	AL	80	90	10	20	0,50	Sedang	50,00	Cukup Efektif
11	ARD	90	80	-10	10	-1,00	Sedang	- 100,00	Cukup Efektif
12	AI	90	100	10	10	1,00	Tinggi	100,00	Efektif
13	MQ	90	100	10	10	1,00	Tinggi	100,00	Efektif
14	HG	80	90	10	20	0,50	Sedang	50,00	Cukup Efektif
15	DAP	80	90	10	20	0,50	Sedang	50,00	Cukup Efektif

STRATEGI PEMASARAN YANG DILAKUKAN DI PLAZA TUNJUNGAN III
SURABAYA DALAM MEMASARKAN SEMUA PRODUKNYA

16	MFA	70	90	20	30	0,67	FALSE	66,67	Cukup Efektif
17	QWT	80	90	10	20	0,50	Sedang	50,00	Cukup Efektif
18	PI	70	80	10	30	0,33	Sedang	33,33	Cukup Efektif
19	MNA	70	90	20	30	0,67	FALSE	66,67	Cukup Efektif
20	MP	90	100	10	10	1,00	Tinggi	100,00	Efektif
21	MBA	70	90	20	30	0,67	FALSE	66,67	Cukup Efektif
22	MHA	80	100	20	20	1,00	Tinggi	100,00	Efektif
23	MA	90	100	10	10	1,00	Tinggi	100,00	Efektif
24	MR	80	90	10	20	0,50	Sedang	50,00	Cukup Efektif
25	NP	90	80	-10	10	-1,00	Sedang	- 100,00	Cukup Efektif
MEAN		80,4	89,6	9,6	20	0,45	Sedang	44,67	Cukup Efektif

Kategori Pembagian N-Gain Score

Kriteria N Gain	
≤ 0.3	Rendah
≤ 0.6	Sedang
≥ 0.7	Tinggi

Sedangkan efektifitas dari bahan ajar adalah 83.19 dengan kategori efektif digunakan dalam pembelajaran.

Kategori efektifitas

Kriteria Efektifitas	Kategori
$\geq 76\%$	Efektif
56% - 75%	Cukup Efektif
40% - 55%	Kurang Efektif
$< 40\%$	Tidak Efektif

KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam penelitian pengembangan ini, bahan ajar digital berupa media pembelajaran interaktif materi fotosintesis di IPAS merupakan produk hasil pengembangannya. Model ADDIE adalah tahapan pengembangan yang digunakan dalam pengembangan bahan ajar. Observasi, wawancara, dokumentasi, dan angket adalah metode yang digunakan untuk mengumpulkan data. Menurut ahli materi 87,50%, menurut ahli desain 90,40%, penilaian guru sebesar 94,10%, hasil Uji Coba Lapangan 86,10%. Hasil Uji T 0,00 bahwa bahan ajar sangat signifikan dalam meningkatkan hasil belajar, dan Analisis N-gain diperoleh nilai 0,83 dengan kriteria tinggi. Sedangkan efektifitas dari bahan ajar adalah 83.19 dengan kategori efektif digunakan dalam pembelajaran.

Pengembangan media pembelajaran interaktif ini sejalan dengan perkembangan teknologi dan harapan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dalam era digital. Dalam analisis kebutuhan, ditemukan bahwa siswa memiliki minat dalam pembelajaran yang menarik dan memanfaatkan media elektronik. Itulah sebabnya penggunaan modul ajar elektronik mampu memenuhi kebutuhan minat para siswa dan merangsang motivasi belajar mereka.

Penelitian menggunakan model ADDIE, yang terdiri dari analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Pengamatan dan wawancara guru berfungsi sebagai sumber data sepanjang tahap analisis. Analisis komponen termasuk tujuan belajar, indikator, kompetensi inti, dan kompetensi fundamental adalah proses analisis material. Storyboards dan flowcharts digunakan sepanjang tahap desain untuk mengatur penciptaan bahan pembelajaran interaktif.

Untuk meningkatkan daya tarik media, komponen multimedia termasuk musik, video, animasi, dan grafis dibuat sepanjang proses pengembangan. Implementasi adalah tahap di mana aplikasi akan diterapkan dalam pembelajaran. Terakhir, tahap evaluasi formatif dilakukan untuk mengidentifikasi dan memperbaiki kesalahan dalam pengembangan media.

diharapkan bahwa sumber daya belajar interaktif ini akan menawarkan keuntungan substansial bagi siswa kelas empat saat mereka mempelajari materi fotosintesis proses paling penting di bumi. Bahan-bahan ini dapat memanfaatkan teknologi di kelas dan menawarkan lingkungan belajar yang lebih menarik dan dinamis.

DAFTAR REFERENSI

- Ayuni, R. R., Rahayu, S., & Triwahyuningtyas, D. (2026). Pengembangan dan Uji Efektivitas E-Modul Interaktif Berbasis Scratch Menggunakan Model ADDIE pada Materi Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Cacah Siswa Kelas II SD. *Efektor*, 13(1), 1-16.
- Cayani, N. K. S. D., Dewi, N. P. C. P., & Dewi, P. Y. A. (2026). ANALISIS KEBUTUHAN MEDIA PEMBELAJARAN E-LKPD INTERAKTIF PADA MATA PELAJARAN IPAS KELAS III SEKOLAH DASAR. *Walada: Journal of Primary Education*, 5(1), 978-993.
- Dahlia, D., Wulandari, S., & Indrawan, I. (2025). Teknik pengumpulan data evaluasi pendidikan. *Jotika Journal in Education*, 4(2), 63-69.
- Dewi, A. W. S., & Napratilora, M. (2026). Efektivitas Metode Pembelajaran Brainstorming terhadap Hasil Belajar Siswa di SDN 009 Tembilihan Kota. *Al-Zayn: Jurnal Ilmu Sosial & Hukum*, 4(1), 7360-7366.
- Hulukati, E., Tuna, H., & Irfah, A. (2026). DESKRIPSI HASIL PENGGUNAAN ELEKTRONIK LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (E-LKPD) BERBASIS QUIZIZZ PADA MATERI BARISAN DAN DERET ARITMATIKA DI KELAS X SMK NEGERI 1 BULANGO SELATAN. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 108-115.
- Ismiani, T. (2026). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbantuan Google Sites Pada Materi Sistem Periodik Unsur Berorientasi Motivasi Belajar Peserta Didik (Doctoral dissertation, UNVERSITAS JAMBI).
- Mukholifah, M., Tisngati, U., & Ardhyantama, V. (2020). Mengembangkan media pembelajaran wayang karakter pada pembelajaran tematik. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(4), 673-682.
- Rahayu, A. (2025). Metode penelitian dan pengembangan (R&D): Pengertian, jenis dan tahapan. *DIAJAR: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(3), 459-470.
- Rahmawati, R., Yusnidar, Y., Miharti, I., Kriswantoro, K., & Ekaputra, F. (2026). Pengembangan Media Pembelajaran E-Booklet Interaktif Berbantuan Flipbook Berorientasi Kemampuan Berpikir Kritis pada Materi Sistem Koloid di SMA. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 6(1), 65-77.
- Rajak, I., Erwinsyah, A., & Iskandar, K. (2026). Pengembangan Bahan Ajar Flipbook Digital Materi Siklus Air Mata Pelajaran IPAS Kelas IV. *DIKDAS MATAPPA: Jurnal Ilmu Pendidikan Dasar*, 9(1), 1-8.
- Rembet, I., Suriani, N. W., Warouw, Z. W. M., Harahap, F., & Moku, Y. B. (2026). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) IPA Berbasis Web Google Site Menggunakan Model Addie pada Materi Zat Aditif. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 6(1), 387-403.
- Sabila, N. S., Ningrum, A. A., & Mahmudah, I. (2026). PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BOOK CREATOR PADA MATA PELAJARAN SENI

- BUDAYA DAN PRAKARYA DI SDIT AL FURQAN PALANGKA RAYA.
Dirasah: Jurnal Pemikiran dan Pendidikan Dasar Islam, 9(1), 13-26.
- Salsabila, I. T., & Pratiwi, V. (2026). Pengembangan Instrumen Evaluasi HOTS Berbasis Quizalize pada Pembelajaran Spreadsheet di SMK. *Jurnal Studi Guru dan Pembelajaran*, 9(1), 590-603.
- Waruwu, M. (2024). Metode penelitian dan pengembangan (R&D): konsep, jenis, tahapan dan kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 1220-1230.
- Wati, R. (2026). ANALISIS KRITIS TREN KURIKULUM KONTEMPORER DAN PERUMUSAN KEBUTUHAN PEMBELAJARAN DI SEKOLAH.
- Yasin, M., Yaumi, M., Arsyad, A., & Makassar, U. M. (2024). Taksonomi Model-Model Desain Teknologi Pembelajaran. *Journal of International Multidisciplinary Research* Vol, 2(5).