



Development of Inquiry-Based Interactive Digital Teaching Materials in Class V Elementary School Science Subjects

Sayyidah Kaamilah^{1✉}, Herlina Usman², Yofita Sari³

¹²³Universitas Negeri Jakarta,
Jl. R.Mangun Muka Raya, Kota Jakarta Timur. 13220, Indonesia

✉Corresponding Author: sayyidahkaamilah10@gmail.com

Abstract

This study aims to develop an inquiry-based interactive digital teaching material that can help students understand Natural Science subjects, especially Food Digestion in Humans. This research uses the R&D (Research And Development) method with the ADDIE approach model, which consists of five stages: Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. Data analysis techniques use observations, interviews, questionnaires, and action techniques carried out through one-to-one and small-group subjects of this study involved 30 grade V elementary school learners. Validation is carried out by several experts, namely media experts, material experts, and language experts. Based on the results of the study, the results of the media expert validation test were 87.72%, the validation test results from material experts obtained an average of 89.90%, then for language experts obtained an average of 89.25%. While the results of individual trials on one-on-one amounted to 88.8% so they were included at a good level, the results of small group trials (small group) amounted to 91% so they entered the very good level and the results of field tests (field tests). By considering these standards, the development of this digital book can be considered appropriate to be utilized in science teaching, especially on the topic of the human digestive system.

Keywords: Interactive teaching materials, food digestion in humans, and inquiry

Pengembangan Bahan Ajar digital Interaktif Berbasis Inkuiri Pada Mata Pelajaran IPA Kelas V Sekolah Dasar

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sebuah bahan ajar digital interaktif berbasis inkuiri yang dapat membantu peserta didik memahami mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam, terutama pada materi Pencernaan Makanan Pada Manusia. Penelitian ini menggunakan metode R&D (Research And Development) dengan model pendekatan ADDIE yang terdiri dari lima tahap, yaitu: Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi. Teknik analisis data menggunakan hasil observasi, wawancara, dan kuesioner, serta teknik pengumpulan data dilakukan melalui uji one to one dan small group. Subjek penelitian ini melibatkan 30 peserta didik kelas V Sekolah Dasar. Validasi dilakukan oleh beberapa pakar, yaitu pakar media, pakar materi, dan pakar bahasa. Berdasarkan hasil penelitian, hasil uji validasi pakar media sebesar 87,72%, hasil uji validasi dari pakar materi mendapatkan rata-rata 89,90%, kemudian untuk pakar bahasa memperoleh rata-rata 89,25%. Sedangkan hasil uji coba perorangan (one to one) sebesar 88,8% sehingga termasuk pada tingkatan baik, hasil uji coba kelompok kecil (small group) sebesar 91% sehingga masuk kedalam tingkatan sangat baik, dan hasil uji lapangan (field test). Dengan mempertimbangkan standar tersebut, pengembangan buku digital ini dapat dianggap pantas untuk dimanfaatkan dalam pengajaran IPA, terutama pada topik sistem pencernaan manusia.

Kata kunci: bahan ajar interaktif, pencernaan makanan pada manusia, dan inkuiri

PENDAHULUAN

Pendidikan bukan hanya masalah teknologi pemrosesan informasi, atau bahkan implementasi "teori belajar" di kelas atau penggunaan "tes prestasi" yang berfokus pada mata pelajaran disekolah. Pendidikan adalah upaya yang canggih untuk menyelaraskan budaya dengan keperluan kelompoknya dan untuk menyelaraskan kelompoknya dengan cara mereka memandang kebutuhan budaya (Roro & Wahyulestari, 2018). Pendidikan merupakan kebutuhan dan aspek penting dalam kehidupan manusia. Salah satu kegiatan untuk memperoleh pendidikan adalah kegiatan belajar (Endris & Suhartini, 2022). Munculnya teknologi sebagai media untuk membantu pengajaran untuk menulis dalam e-learning semakin meningkat pesat saat ini (Febriyanti dkk., 2022). Di era digital, peran teknologi dapat dimaksimalkan untuk mendukung aktivitas pengajaran khususnya pada aktivitas pembelajaran membantu guru dalam merancang dan menyajikan informasi kepada peserta didik (Cris Smaramanik Dwiqi dkk., 2020). Penyampaian materi di kelas, tanpa didukung bahan ajar yang dapat dilatih peserta didik secara mandiri, tentu tidak berlaku lagi, bahan ajar harus mengikuti perkembangan IT saat ini (Sevilla dkk., 2023).

Terdapat beberapa bagian dari sistem pendidikan nasional yang dapat memberikan peserta didik kontribusi nyata, salah satu diantaranya adalah mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) (Prihatin, 2022). Pada hakekatnya, ilmu pengetahuan dilihat dari aspek pengembangan produk, proses dan sikap. Interpretasinya pembelajaran IPA memiliki tiga dimensi, yaitu dimensi perjalanan, dimensi output (hasil), dan dimensi penumbuhan sikap saintifik. Edukasi ilmiah harus dilakukan secara ilmiah, dan kehandalan berpikir ilmiah, bekerja ilmiah, bertindak ilmiah, dan pengembangan kemampuan berkomunikasi ilmiah dianggap sebagai hal yang sangat penting dalam kehidupan (Dewanto dkk., 2021). Pemilihan serta pemakaian fitur pendidikan yang pas dalam sesuatu proses pendidikan ialah aspek yang sangat berarti dalam memusatkan partisipan didik untuk mendapatkan pengalaman belajar (Nurhasanah, 2017).

Tugas uru lain adalah memberikan bimbingan dan arahan kepada siswa. Bimbingan dan arahan diharapkan dapat mengembangkan keterampilan motorik dan kemampuan lain yang dimiliki oleh seorang siswa (Sriyanto dkk., 2020). Salah satu penghubung yang dapat diaplikasikan untuk memadukan pendidikan perilaku ke dalam strategi pembelajaran adalah dengan bahan ajar (Abidin (2012). Pengertian dari bahan ajar yaitu seperanggu bahan yang berisi modul ataupun isi pendidikan yang "didesain" buat menggapai tujuan pebelajaran (Kwan, 2011). Bahan ajar adalah kumpulan bahan pelajaran yang mengacu pada kurikulum yang dipergunakan untuk menggapai standar kompetensi dan kompetensi dasar yang digunakan (Lestari I (2013). Guru perlu mengidentifikasi jenis-tipe bahan ajar yang dapat dimanfaatkan dalam mengajar serta asas-asas dalam memilah materi pembelajaran. Dengan pemahaman guru mengenai jenis dan tipe materi pembelajaran tersebut, guru dapat melaksanakan aktivitas belajar mengajar yang efisien sesuai dengan standar kualifikasi, keterampilan fundamental, dan sasaran pembelajaran yang sudah ditetapkan. Dengan seperti itu, peserta didik dapat mencapai kompetensi yang diharapkan (Kurniawati dkk., 2021). Bahan ajar dikala ini tidak cuma bahan cetak ataupun cuma dapat dibaca tanpa terdapatnya interaksi dari pembaca, bahan ajar yang ada interaksi antara novel serta pembaca ialah bahan ajar interaktif.

Bahan ajar interkatif kerap disebut sebagai multimedia interaktif. Multimedia interaktif adalah media yang dilengkapi dengan perangkat kontrol yang dapat didayagunakan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilah apa yang ingin mereka lakukan selanjutnya. Para pendidik disarankan dapat memanfaatkan multimedia pembelajaran dengan bijak dan optimal (Hidayat dkk., 2017). Dari pernyataan tersebut di atas, dapat ditetapkan bahwa multimedia cocok digunakan dalam akktivitas pengajaran berkat teknologi yang muncul. Beberapa contoh multimedia interaktif antara lain game, lingkungan belajar interaktif, game edukasi, dan lain-lain. Alat multimedia interaktif yang paling umum digunakan adalah buku digital (juga dikenal sebagai buku elektronik, atau E-Book). Metode yang wajar untuk komunikasi manusia menggunakan semua informasi yang tersedia dan sesuai adalah penggunaan buku elektronik.

Proses pendidikan memakai buku bacaan digital interaktif dimasukan selaku aktivitas interaksi dua arah, dimana kinteraksi yang sedang berlangsung menuju pada arus data 2 arah, ialah lewat umpan balik dari penerima pesannya (Subandi dkk., 2018). Inovasi buku interaktif tersebut ialah pemecahan untuk menanggapi tantangan pembelajaran dikala ini. Kala teknologi novel interaktif bertambah, mereka tidak lagi dicetak. Peserta didik bisa mengakses novel interaktif hanya dengan membuka aplikasi yang sesuai (Kwan, 2011). Dari statment di atas, bisa disimpulkan jika pemakaian buku digital interaktif ialah contoh komunikasi yang diberikan oleh guru dalam pendidikan selaku fasilitas komunikasi dengan memakai teknologi. Salah satu metode pengaplikasian teknologi didalam pembelajaran adalah dengan menggunakan sumber daya teknologi sebagai alat bantu dalam pengaktualan pembelajaran (Akhmadan, W. (2017). Pertumbuhan teknologi dapat mendukung proses belajar mengajar pada situasi dan kondisi manapun, salah satu aplikasi yang dapat dimanfaatkan adalah flipbook. Flipbook merupakan program yang memberikan

pengalaman seperti membaca buku dengan tambahan media digital seperti animasi, gambar, video, dan audio. Penggunaan flipbook dapat menjadikan materi pembelajaran menjadi lebih menarik dan interaktif bagi peserta didik serta membantu guru dalam menjelaskan materi menulis puisi dengan lebih efektif dan tidak membosankan. Selain itu, penggunaan flipbook juga dapat meningkatkan motivasi peserta didik dalam mempelajari materi, meningkatkan hasil belajar, dan mengembangkan kemandirian (Dayanti dkk., 2021).

Melalui wawancara dengan guru wali kelas disebutkan bahwa permasalahan yang beliau alami adalah bahwa penggunaan bahan ajar dalam aktivitas belajar mengajar hanya terbatas pada buku paket yang diberikan oleh pemerintah, oleh sebab itu peserta didik kurang memahami apa yang terjadi pada saat belajar mengajar, terutama dalam mata pelajaran ilmiah tentang Pencernaan Makanan Pada Manusia. Buku ajar cetak belum mengatasi masalah pembelajaran aktif peserta didik tentang Pencernaan Makanan Pada Manusia. Buku-buku khusus sekolah kurang mampu membagikan kemahiran belajar kepada peserta didik dan kurang dalam memajukan perkembangan kepandaian berpikir peserta didik. Selain itu, guru masih menggunakan buku materi biasa yaitu buku materi yang dapat digunakan, yaitu buku materi yang dibeli, digunakan dan tidak perlu menulis buku materi sendiri. Sama seperti generasi muda pembaca saat ini beralih ke e-book sebagai praktik gaya hidup, demikian juga adalah pelajar dewasa saat ini, terutama mereka yang menyulap studi, keluarga dan karier, merangkul e-modul sebagai masalah kenyamanan (Kwan, 2011).

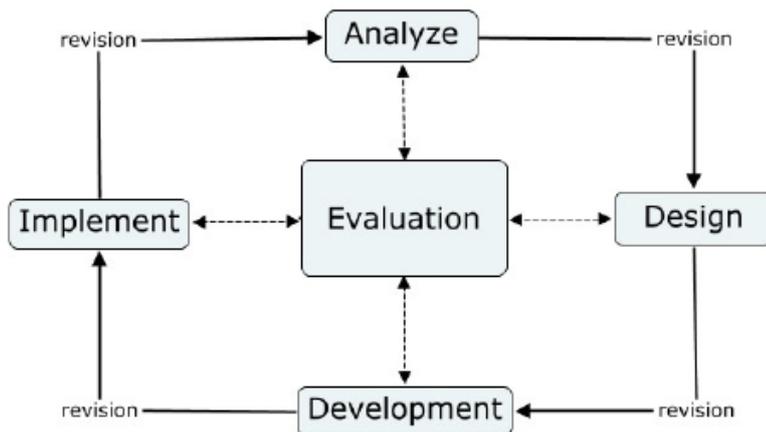
Berlandaskan beberapa masalah yang telah ditemukan diatas, peneliti tertarik untuk memajukan bahan ajar IPA kelas V berbasis inkuiri pada materi Pencernaan Makanan Pada Manusia. Peneliti mengembangkan bahan ajar IPA berbasis model inkuiri karena sangat tepat digunakan dalam pembelajaran muatan IPA. Pendidikan yang berfokus pada inkuiri memberikan prioritas pada upaya penemuan demi mendapatkan pengetahuan, dan salah satu tujuannya adalah untuk mengembangkan pola pikir dan metode kerja ilmiah yang sama seperti yang dimiliki oleh seorang ilmuwan (Bahri dkk., 2016). Pengembangan bahan ajar IPA berbasis inkuiri bertujuan agar peserta didik dapat menginvestigasi tentang ide, pertanyaan, atau permasalahan dan mendorong peserta didik untuk berpikir perseptif dalam menemukan cara untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.

Dari penjabaran tersebut, gunanya penelitian ini dilangsungkan yaitu agar dapat membuat bahan ajar yang berupa bahan ajar digital interaktif yang lebih menarik, valid, layak dan bermanfaat. Untuk mengatasi masalah diatas maka peneliti membuat penelitian yang berjudul "Pengembangan bahan ajar digital interaktif berbasis model inkuiri pada mata pelajaran IPA kelas V SD". Penelitian ini khususnya mengembangkan bahan ajar pada materi pengukuran yang valid, layak dan bermanfaat.

METODE

Metode riset yang diterapkan dalam penelitian ini adalah metode Penelitian dan Pengembangan (R&D). R&D didefinisikan sebagai kemampuan organisasi untuk terlibat dalam penelitian ilmiah yang terlibat dalam pengembangan teknologi canggih (Aldabbas & Oberholzer, 2023). Jenis penelitian pengembangan ini merupakan salah satu metode riset yang sering diterapkan untuk memproduksi suatu produk tertentu (Maffira Rathika, 2020). Penelitian ini menerapkan model pengembangan ADDIE. Model Pengembangan ADDIE adalah pendekatan yang berfungsi sebagai kerangka panduan dalam situasi atau masalah yang kompleks. Model ADDIE ialah model yang sangat tepat diaplikasikan karena dapat disesuaikan dengan baik pada beragam kondisi, dengan modifikasi dan evaluasi pada setiap tahapannya (Rahmawati dkk., 2022). Proses pendekatan model ADDIE terdiri dari lima tahap yang dinamis, yakni analisis, perancangan, pengembangan, pelaksanaan, dan penilaian (Cahyadi, 2019).

Sasaran studi adalah peserta didik kelas lima SD yang terlibat dalam penelitian dan pengembangan materi ajar digital yang interaktif. Para partisipan lainnya meliputi : 1) pakar bahasa: 2) pakar media: 3) pakar materi. Studi pengembangan ialah sebuah rencana penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan serta memvalidasi sebuah produk pendidikan. metode pengumpulan data dilaksanakan melalui pengamatan, wawancara, dan penyebaran kuisioner. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui hasil uji one to one, small group. Berikut tahapan dari pendekatan ADDIE :



Gambar 1. the ADDIE model (Source: Wikipedia)

Pendekatan ADDIE memiliki 4 langkah. Pada langkah **analyze** ini membedah mengenai (1) analisis kebutuhan yang dilakukan peneliti untuk mendapatkan informasi dilapangan terkait masalah yang terdapat di SD, (2) analisis peserta didik yang dilakukan untuk mengetahui karakteristik dan tingkat pemahaman peserta didik mengenai materi pencernaan makanan pada manusia, (3) analisis kurikulum yang dilakukan yaitu mengkaji Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) pada materi pencernaan makanan pada manusia, (4) analisis materi yang dilakukan untuk mengumpulkan informasi terkait kriteria bahan ajar yang baik sehingga dapat dijadikan acuan dalam pengembangan bahan ajar bagi peserta didik. .

Pada langkah **design** dilangsungkan untuk mengembangkan rancangan awal (prototype) yang terjadi dari empat langkah meliputi: penyusunan alat, seleksi media yang sesuai, seleksi format, dan menetapkan sketsa awal. Setelah melakukan rancangan awal, desain dikonsultasi dengan satu ahli media dan satu ahli materi untuk mendapatkan kritik dan saran untuk dijadikan perbaikan desain.

Langkah selanjutnya yaitu **development**, dimana produk yang akan dikembangkan yaitu bahan ajar digital interaktif berbasis Model Inkuiri Pada Mata Pelajaran IPA kelas V Sekolah Dasar yang disesuaikan dengan tahap perencanaan. Uji ahli dilakukan dengan memberikan lembar penilaian kepada ahli yang terdiri dari satu (1) dosen dan satu (1) guru sebagai ahli media dan ahli materi IPA. Hasil akhir dari tahap pengembangan ini adalah produk bahan ajar IPA materi pencernaan makanan pada manusia.

Langkah selanjutnya yaitu **implement**, Setelah materi dinyatakan valid dan layak, materi tersebut diperbanyak sesuai kebutuhan setelah itu diimplementasikan dalam aktivitas pembelajaran di sekolah (uji coba). Pada langkah ini peneliti mencatat kekurangan dan saran dari peserta didik untuk diperbaiki kembali.

Langkah terakhir yaitu evaluasi yang dilakukan yaitu revisi akhir produk yang dikembangkan berlandaskan komentar petunjuk peserta didik yang diberikan selama langkah implementasi. Pada tahap uji lapangan peserta didik diberikan link website flip pdf yang berupa bahan ajar digital yang diperoleh dan langsung digunakan oleh peserta didik. Kemudian peserta didik diberikan angket dengan menggunakan skala likert 1-4. Perolehan hasil skor tersebut akan ditransformasikan hasil presentase ke dalam tabel. Berikut ini tabel instrumen pengumpulan data dan bentuk skor dalam skala likert.

Tabel 1. Instrumen Pengumpulan Data

No	Kegiatan	Responden	Jumlah	Instumern
1.	Analisis kebutuhan	Guru Kelas V SDI AL MAGHFIROH NURUL YAQIN	1 orang	Wawancara
		Peserta didik kelas V SDI AL MAGHFIROH NURUL YAQIN	1 orang	Wawancara
2.	Uji Pakar (<i>Expert Review</i>)	Pakar Media	1 orang	Kuesioner
		Pakar Bahasa	1 orang	Kuesioner
		Pakar Materi	1 orang	Kuesioner
3.	Uji coba Perorangan (<i>One to one</i>)	Peserta didik kelas V SDI AL MAGHFIROH NURUL YAQIN	5 orang	Kuesioner
4.	Uji coba kelompok kecil (<i>Small Group</i>)	Peserta didik kelas V SDI AL MAGHFIROH NURUL YAQIN	10 orang	Kuesioner

5.	Uji Coba Lapangan	Peserta didik kelas V SDI AL MAGHFIROH NURUL YAQIN	15 Orang	Kuesioner
----	-------------------	--	----------	-----------

Tabel 2. Bentuk skor dalam skala likert

No	Pilihan Jawaban	Skor
1	Kurang baik	1
2	Cukup baik	2
3	Baik	3
4	Sangat Baik	4

Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen Peserta Didik

No	Indikator	Sub Indikator	Nomor Soal
1	Tampilan bahan ajar digital interaktif	Kesesuaian gambar	1
		Kesesuaian tulisan	2
		Desain bahan ajar digital menarik dan mudah digunakan	3
		Penggunaan bahasa mudah dipahami	4
2	Kemenarikan bahan ajar digital interaktif	Bahan ajar digital interaktif menarik digunakan	5
3	Penyampaian materi	Penyampaian materi yang diberikan jelas dan mudah dipahami	6
		Materi berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	7
		Soal-soal dimunculkan berpikir kritis	8
		Soal-soal dimunculkan berbasis pemecahan masalah	9

Tabel 4. Kisi-Kisi Pakar Materi

No	Indikator	Sub Indikator	Nomor Soal
1	Kualitas Isi	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Dasar dan Indikator.	1
2	Cukup baik	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	2
3	Baik	Kesesuai materi sesuai dengan perkembangan peserta didik	3
4	Kebenaran Materi dan Soal	Keakuratan materi tentang sistem pencernaan makanan	4
		Kelengkapan materi	5
		Materi berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	6
5	Kelayakan Penyajian	Kelayakan penyajian bahan ajar digital interaktif	7
		Keruntutan penyajian bahan ajar digital interaktif	8
6	Penggunaan Inkuiri	Kesesuaian materi bahan ajar digital interaktif berdasarkan sintaks inkuiri	9
7	Kelengkapan penyajian	Kelengkapan penyajian bahan ajar digital interaktif	10

Tabel 5. Kisi-Kisi Pakar Bahasa

No	Indikator	Sub Indikator	Nomor Soal
1	Kelayakan Bahasa	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	1
		Bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan peserta didik	2
		Bahasa yang digunakan bahasa komunikatif	3
		Bahasa sesuai dengan PUEBI	4
		Keruntutan dan keterpaduan penggunaan bahasa	5

Tabel 6. Kisi-Kisi Pakar Media

No	Indikator	Sub Indikator	Nomor Soal
1	Desain Cover bahan ajar digital interaktif	Ketepatan pemilihan ukuran dan jenis huruf pada cover bahan ajar digital interaktif	1
		Kombinasi pemilihan warna pada bahan ajar digital interaktif	2
		Kejelasan gambar yang terdapat di cover	3
		Kejelasan petunjuk/langkah-langkah bahan ajar digital interaktif	4
2	Desain Isi bahan ajar digital interaktif	Kesesuaian tata letak bahan ajar digital interaktif	5
		Kelengkapan tata letak bahan ajar digital interaktif	6
		Kesesuaian gambar dan video yang terdapat di bahan ajar digital interaktif	7
		Kemenarikan desain bahan ajar digital interaktif	8
3	Penyajian materi dan latihan soal bahan ajar digital interaktif	Penyajian materi dan soal latihan disusun secara sistematis	9
		Ketepatan materi berdasarkan pendekatan berbasis Inkuiri	10

Adapun rumus untuk menghitung presentase tingkat kevalidan berdasarkan skor yang diperoleh sebagai berikut:

$$\text{Presentase Kevalidan (\%)} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100 \%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk yang dibuat oleh peneliti adalah bahan ajar digital interaktif yang menggunakan pendekatan inkuiri. Penelitian ini mengadopsi model ADDIE yang terdiri dari lima tahap, yakni analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Pada **Analisis**, penelitian ini menjelaskan tentang kebutuhan yang dibutuhkan untuk mencari informasi, termasuk analisis kebutuhan, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, dan penentuan tujuan pembelajaran. Berlandaskan hasil observasi dan wawancara dengan guru kelas di SDI AL MAGHFIROH NURUL YAQIN bahwasanya dalam aktivitas belajar mengajar, sekolah ini hanya menggunakan buku cetak dari pemerintah, sekolah ini sama sekali belum menggunakan bahan ajar digital. Kesulitan yang dihadapi oleh tenaga pengajar tersebut berpengaruh terhadap peserta didik, hal ini terlihat dari analisis kebutuhan peserta didik yang dilakukan oleh peneliti. Dalam analisis tersebut, ditemukan bahwa sebagian murid mengalami kesulitan dalam menyelami materi yang hanya terdapat pada buku tema dan LKS. Akibatnya, minat belajar mereka menurun, mereka kurang aktif dalam pembelajaran, merasa bosan, tidak tertarik dalam aktivitas pembelajaran, tidak fokus dan berdampak pada nilai mereka yang kurang memenuhi kriteria ketuntasan minimum.

Tahap **Desain**, tujuan pada tahap ini untuk mengembangkan rancangan awal produk. Produk yang akan dikembangkan adalah bahan ajar digital interaktif berbasis model inkuiri. Tahap *design* ini terdiri dari empat langkah meliputi: pengolahan instrumen, memilah media yang tepat, memilah format dan menentukan rancangan awal. Instrumen yang disusun meliputi instrumen validasi, penilaian hasil uji produk dan angket untuk peserta didik. Selanjutnya dalam pemilihan format bahan ajar harus disesuaikan dengan kriteria yang baik dan benar. Dalam pengembangan produk ini peneliti menggunakan pendekatan berbasis inkuiri dan berdasarkan komponen-komponen dalam rancangan pembelajaran yang telah ditentukan. Pada tahap ini peneliti menggunakan aplikasi canva dalam mendesain produk kemudian produk bahan ajar tersebut diunggah ke aplikasi flip pdf professional untuk edit tambahan dan dijadikan bahan ajar digital interaktif. Bahan ajar digital interaktif ini bisa diakses secara online melalui website flip pdf.



Gambar 2. Desain cover bahan ajar digital interaktif berbasis inkuiri pada pembelajaran IPA

Gambar diatas adalah desain cover dari pengembangan bahan ajar interaktif berbasis inkuiri pada pembelajaran IPA. Dalam cover terdapat beberapa gambar alat pencernaan seperti lambung, karena materi yang digunakan dalam pengembangan bahan ajar ini yaitu mengenai pencernaan makanan pada manusia.



Gambar 3. Desain bahan ajar digital interaktif berbasis inkuiri pada pembelajaran IPA

Gambar diatas adalah desain bahan ajar yang didalamnya terdapat tujuan pembelajaran dan peta konsep. Dimana tujuannya agar pembelajaran sesuai dengan konsep awal dan dapat lebih mudah mencapai tujuan pembelajaran.



Gambar 4. Desain bahan ajar digital interaktif berbasis inkuiri pada pembelajaran IPA

Gambar diatas adalah desain bahan ajar yang didalamnya terdapat sebuah vidio pembelajaran dan dilanjutkan dengan materi.



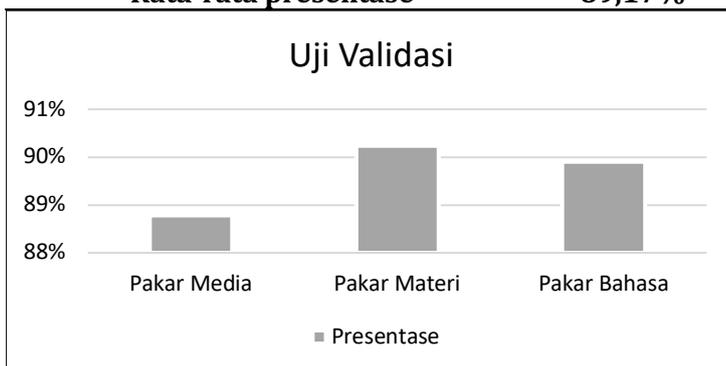
Gambar 5. Desain kuis bahan ajar digital interaktif berbasis inkuiri pada pembelajaran IPA

Gambar diatas adalah salah satu soal pada kuis yang terdapat didalam bahan ajar interaktif yang dikembangkan.

Tahap **Pengembangan**, setelah bahan ajar sudah di desain langkah selanjutnya adalah mengembangkan produk bahan ajar dan menguji kevalidan kebeberapa pakar. Adapun syarat-syarat dalam menguji kelayakan bahan ajar haruslah membidik pada syarat didaktik atau kelayakan isi, tuntutan konstruksi dan tuntutan teknis. Berikut ini desain bahan ajar digital interaktif berbasis model inkuiri.

Tabel 7. Hasil Rekapitulasi Uji Validasi

No	Expert Validator	Presentase
1	Pakar Media	87,72%
2	Pakar Materi	89,90%
3	Pakar Bahasa	89,25%
Rata-rata presentase		89,17%

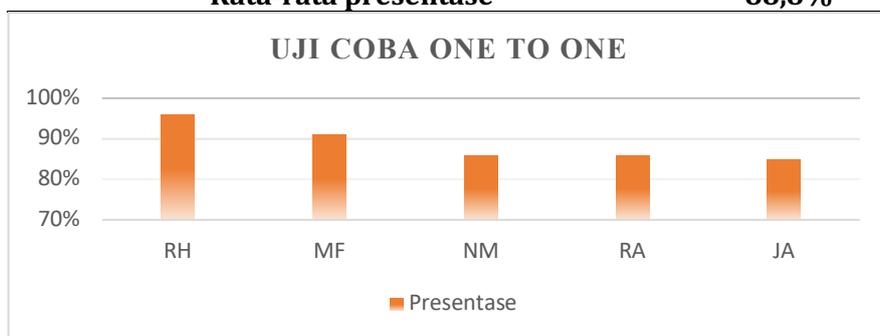


Berdasarkan hasil penelitian, hasil uji validasi pakar media sebesar 88,25%, hasil uji validasi dari pakar materi mendapatkan rata-rata 90,23%, kemudian untuk pakar bahasa memperoleh rata-rata 89,45%. Hasil rata-rata presentase dari uji validasi yaitu mendapatkan nilai 89,17% dengan kriteria sangat baik.

Tahap **Implementasi**, setelah bahan ajar dikonfirmasi valid dan sesuai, kemudian bahan ajar ini direplikasi sesuai keperluan dan selanjutnya diaplikasikan dalam aktivitas belajar mengajar di sekolah (Uji coba). Adapun hasil uji coba produk one to one memperoleh skor 88,8% dan uji coba small group memperoleh hasil 91,9%. Berikut ini adalah hasil rekapitulasi uji coba produk pengembangan bahan ajar digital interaktif berbasis inkuiri pada uji coba perorangan (one to one) dan kelompok kecil (small group).

Tabel 8. Hasil Rekapitulasi Uji Coba Perorangan (*One to One*)

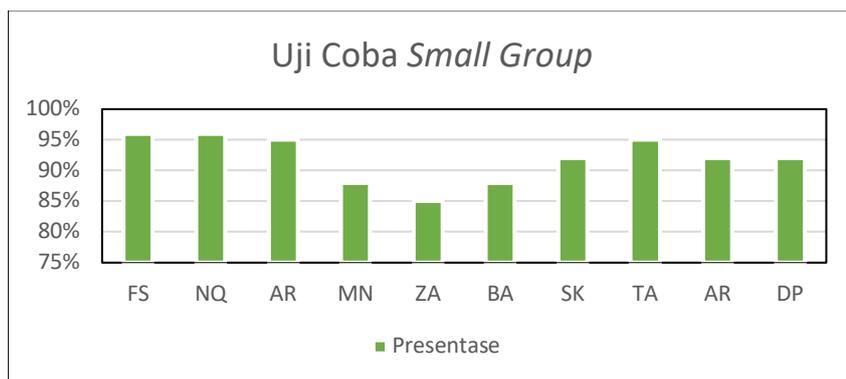
No	Responden Peserta Didik Kelas V SDI AL MAGHFIROH NURUL YAQIN	Skor Perolehan	Skor Maksimal	Presentase Penilaian Produk
1	RH	58	60	96%
2	MF	55	60	91%
3	NM	52	60	86%
4	RA	52	60	86%
5	JA	51	60	85%
Rata-rata presentase				88,8%



Pada uji coba perorangan terdapat 5 responden. Pada responden pertama mencapai skor 58 dari skor paling tinggi 60 dengan hasil presentase penilaian produk 96%. Pada responden kedua mencapai skor 55 dari skor paling tinggi 60 dengan hasil presentase 90%. Pada responden ketiga dan keempat mencapai skor 52 dari skor paling tinggi 60 dengan hasil presentase 86%. Pada responden kelima mencapai skor 51 dari skor paling tinggi 60 dengan hasil presentase 85%. Dari uji coba perorangan yang telah dilakukan, memperoleh hasil rata-rata rekapitulasi one to one sebesar 88,8% dengan tingkatan baik.

Tabel 9. Hasil Rekapitulasi Uji Coba Kelompok Kecil (*Small Group Evaluation*)

No	Responden Peserta Didik Kelas V SDI AL MAGHFIROH NURUL YAQIN	Skor Perolehan	Skor Maksimal	Presentase Penilaian Produk
1	FS	58	60	96%
2	NQ	58	60	96%
3	AR	57	60	95%
4	MN	53	60	88%
5	ZA	51	60	85%
6	BA	53	60	88%
7	SK	55	60	92%
8	TA	57	60	95%
9	AR	55	60	92%
10	DP	55	60	92%
Rata-rata presentase				91,9%

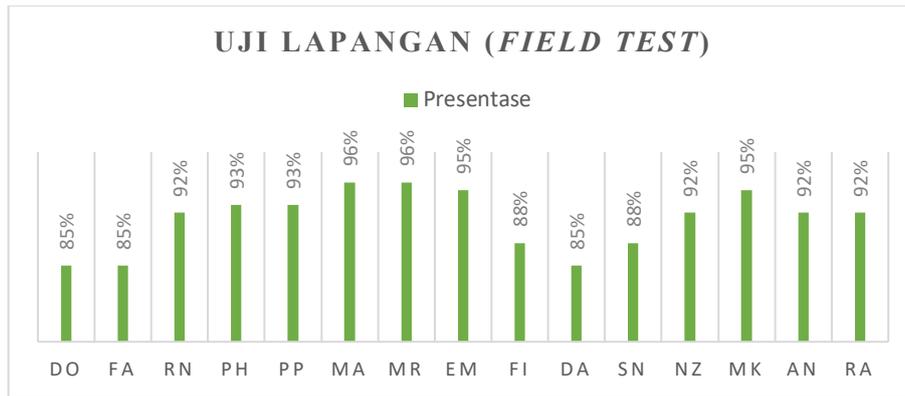


Pada uji coba kelompok kecil terdapat 10 responden. Terdapat 1 responden dengan skor perolehan 51 dari skor maksimal 60 dan dengan hasil presentase 85%. Terdapat 2 responden dengan skor perolehan 53 dari skor paling tinggi 60 dan dengan hasil presentase 88%. Terdapat 3 responden dengan skor perolehan 55 dari skor paling tinggi 60 dan dengan hasil presentase 92%. Terdapat 2 responden dengan skor perolehan 57 dari skor paling tinggi 60 dan dengan hasil presentase 95%. Terdapat 2 responden dengan skor perolehan 58 dari skor paling tinggi 60 dan dengan hasil presentase 96%. Dari uji coba kelompok kecil yang telah dilakukan, memperoleh hasil rata-rata rekapitulasi *small group evaluation* sebesar 91,9% dengan tingkatan sangat baik.

Langkah terakhir adalah **evaluasi**, setelah pelaksanaan dan pengujian, evaluasi dilakukan dengan meninjau produk akhir yang dibuat berlandaskan umpan balik dari peserta didik selama proses pelaksanaan. Produk hasil evaluasi diuji kembali dilapangan. Berikut hasil rekapitulasi uji lapangan :

Tabel 10. Hasil Rekapitulasi Uji Lapangan (*Field test*)

No	Responden Peserta Didik Kelas V SDI AL MAGHFIROH NURUL YAQIN	Skor Perolehan	Skor Maksimal	Presentase Penilaian Produk
1.	DO	51	60	85%
2.	FA	51	60	85%
3.	RN	55	60	92%
4.	PH	56	60	93%
5.	PP	56	60	93%
6.	MA	58	60	96%
7.	MR	58	60	96%
8.	EM	57	60	95%
9.	FI	53	60	88%
10.	DA	51	60	85%
11.	SN	53	60	88%
12.	NZ	55	60	92%
13.	MK	57	60	95%
14.	AN	55	60	92%
15.	RA	55	60	92%
Rata-rata presentase				91%



Pada uji coba lapangan terdapat 15 responden. Terdapat 3 responden dengan skor perolehan 51 dari skor maksimal 60 dan dengan hasil presentase 85%. Terdapat 2 responden dengan skor perolehan 53 dari skor paling tinggi 60 dan dengan hasil presentase 88%. Terdapat 4 responden dengan skor perolehan 55 dari skor paling tinggi 60 dan dengan hasil presentase 92%. Terdapat 2 responden dengan skor perolehan 56 dari skor paling tinggi 60 dan dengan hasil presentase 93%. Terdapat 2 responden dengan skor perolehan 57 dari skor paling tinggi 60 dan dengan hasil presentase 95%. Terdapat 2 responden dengan skor perolehan 58 dari skor paling tinggi 60 dan dengan hasil presentase 96%. Dari uji coba lapangan yang telah dilakukan, memperoleh hasil rata-rata rekapitulasi sebesar 91% dengan tingkatan sangat baik.

PENUTUP

Penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan (R&D) dengan pendekatan ADDIE. Hasil produk bahan ajar interaktif berbasis inkuiri yang dikembangkan dinyatakan layak dan praktis untuk dijadikan sebagai bahan ajar IPA Sekolah Dasar khususnya pada materi pencernaan makanan pada manusia, yang ditunjukkan berdasarkan hasil expert judgement, dan hasil kepraktisan media (uji coba one-to-one, small group, dan field test) sebagai berikut:

Pada tahap validasi media memperoleh skor rata-rata sebesar 87,72%, validasi materi sebesar 89,90%, dan validasi bahasa sebesar 89,25%. Sesuai dengan persentase kevalidan tabel 7, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar interaktif berbasis inkuiri berada dalam rentang 75% - 100% dengan hasil sangat valid. Artinya, bahan ajar interaktif berbasis inkuiri ini layak dijadikan sebagai bahan ajar pada pembelajaran IPA di Sekolah Dasar.

Kemudian pada tahap implementasi, skor rata-rata yang didapatkan dari angket respon siswa pada uji one-to-one mendapatkan 88,8%, pada uji small group mendapatkan 91,9% dan uji field test mendapatkan skor 91%. Berdasarkan tabel, hasil tersebut menunjukkan bahan ajar interaktif berbasis inkuiri berada dalam rentang 75% - 100% dengan kriteria sangat praktis. Artinya, bahan ajar interaktif berbasis inkuiri sangat baik untuk diimplementasikan dalam pembelajaran IPA.

Karena keterbatasan penelitian yang hanya fokus pada konten ilmiah (IPA), peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan proses pengembangan serupa dengan konten mata pelajaran yang berbeda dengan tampilan materi dan desain yang lebih baik dan menarik, sehingga siswa dapat lebih berkonsentrasi dalam hubungannya dengan belajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldabbas, H., & Oberholzer, N. (2023). The influence of transformational and learning through R&D capabilities on the competitive advantage of firms. *Arab Gulf Journal of Scientific Research*. <https://doi.org/10.1108/AGJSR-08-2022-0141>
- Abidin, Y. (2012) Pembelajaran Bahasa Berbasis Pendidikan Karakter. Bandung: HSAA Press.
- Akhmadan, W. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Materi Garis dan Sudut Menggunakan Macromedia Flash dan Moodle Kelas VII Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Gantang*, 2(1), 27-40.
- Bahri, S., Syamsuri, I., & Mahanal, S. (2016). Pengembangan Modul Keanekaragaman Hayati dan Virus Berbasis Model Inkuiri Terbimbing Untuk Siswa Kelas X MAN 1 Malang. *Jurnal Pendidikan : Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1(2), 127-138. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17977/jp.v1i2.6113>

- Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Addie Model. *Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1), 35–42. <https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2124>
- Cris Smaramanik Dwiqi, G., Gde Wawan Sudatha, I., & Studi, P. (2020). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran IPA Untuk Siswa SD Kelas V. Dalam *Jurnal EDUTECH Universitas Pendidikan Ganesha* (Vol. 8, Nomor 2). <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jeu.v8i2.28934>
- Dayanti, Z. R., Respati, R., & Gyartini, R. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Flipbook Dalam Pembelajaran Seni Rupa Daerah Siswa Kelas V di Sekolah Dasar. *Journal of Elementary Education*, 04, 5.
- Dewanto, I. J., Hidayat, S., Sukmayadi, D., Pendidikan, M., Program, D., & Universitas Terbuka, P. (2021). Pengembangan Pembelajaran Inkuiri Berbantuan Multimedia Interaktif Pada Mata Pelajaran IPA Kelas V SD. *Jurnal Muara Pendidikan*, 6(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.52060/mp.v6i1.490>
- Endris, W. M., & Suhartini, S. (2022). Mengembangkan multimedia pembelajaran pada konsep arthropoda untuk meningkatkan pengaturan diri dan motivasi belajar siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 8(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jipi.v8i1.48211>
- Febriyanti, R. H., Usman, H., Lustyantje, N., Iasha, V., & Setiawan, B. (2022). Utilizing Learning Management System in Online Writing Instruction in Higher Education: Indonesian Faculty Member Perspectives. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 22(10), 79–96. <https://doi.org/10.33423/jhetp.v22i10.5388>
- Hidayat, A., Suyatna, A., & Suana, W. (2017). Pengembangan Buku Elektronik Interaktif Pada Materi Fisika Kuantum Kelas XII SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Metro*, V(2), 87–101. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.24127/jpf.v5i2.854>
- Ika Lestari. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi (Sesuai dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan). Padang: Akademia Permata.
- Kurniawati, S., Lesmono,) A Djoko, Wahyuni, S., Program, M., & Fisika, S. P. (2021). *Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Berbasis IT Pokok Bahasan Getaran dan Gelombang Pada Pembelajaran IPA di SMP*. 301–305.
- Kwan, T. (2011). Developing Quality Learning Materials for Effective Teaching and Learning in an ODL environment: Making the jump from print modules to online modules. *Asian Association of Open Universities Journal*, 6(1), 51–58. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/AAOUJ-06-01-2011-B006> Penerbit
- Maffira Rathika, mYurnetti. (2020). Development E-Book Guided Inkuiri Model Physics Integrating Multimedia for Wave Propagation, Stationery and Sound Wave Learning Materials. *Pillar Of Physics Education*, 15(3), 225–234. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.24036/11867171074>
- Nafilatul, L., 1*, M., Cahyaningtyas, A. P., & Ismiyanti, Y. (2021). Development of Digital Interactive Module “E-MOSI” (Elektronik Modul Puisi) for Grade IV Students of Elementary School of Kemala Bhayangkari 02 Article Info. *EduBasic Journal: Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(2), 137–148. <https://doi.org/doi.org/10.17509/ebj.v3i2.32617>
- Nurhasanah, A. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Pendidikan Matematika 1 untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Mahasiswa PGSD Universitas Kuningan. *EduHumaniora | Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 9(2), 67. <https://doi.org/https://doi.org/10.17509/eh.v9i2.7017>
- Prihatin, I. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Berbasis Pendekatan Saintifik Menggunakan Ispring Suite Pada Materi Eksponen Dan Logaritma. *Journal Evaluation in Education (JEE)*, 3(1), 24–31. <https://doi.org/10.37251/jee.v3i1.214>
- Rahmawati, F., Usman, H., & Nurhasanah, N. (2022). Pengembangan Digital Book Dalam Pembelajaran Membaca Pemahaman Materi Teks Nonfiksi Kelas IV SD. *Wahana Sekolah Dasar*, 31(1), 80–91. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17977/um035v31i12023p80-91>
- Roro, M., & Wahyulestari, D. (2018). Keterampilan Dasar Mengajar di Sekolah Dasar. *Universitas Muhammadiyah Jakarta*.
- Sevilla, C. W., Halidjah, S., Ghasya, D. A. V., Suparjan, S., & Pranata, R. (2023). Pengembangan Bahan Ajar Interaktif IPA Materi Sistem Peredaran Kelas V Sekolah Dasar. *FONDATIA*, 7(1), 178–190. <https://doi.org/10.36088/fondatia.v7i1.3101>
- Sriyanto, S., Buchori, A., Handayani, A., Nguyen, T., & Usman, H. (2020). Implementation Multi Factor Evaluation Process (MFEP) Decision Support System for Choosing the Best Elementary School Teacher. *International Journal of Control and Automation*, 13(2), 97–102.

Subandi, S., Choirudin, C., Mahmudi, M., Nizaruddin, N., & Hermanita, H. (2018). Building Interactive Communication with Google Classroom. *International Journal of Engineering & Technology*, 7(2.13), 460. <https://doi.org/10.14419/ijet.v7i2.13.18141>

This page is intentionally left blank