

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Model Pengembangan

Tujuan penelitian ini adalah membuat produk dan mengevaluasi kelayakan produk dengan menggunakan metode *Research and Development (R&D)*.<sup>1</sup> Penelitian ini menggunakan model 4D yang dikembangkan oleh Sivasailam Thiagarajan, Model ini terdiri dari empat tahap: pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*dessiminate*).<sup>2</sup> Namun, keterbatasan pada tahap penyebaran yang hanya diberikan kepada Guru IPA saja.<sup>3</sup> Penelitian menunjukkan bahwa penerapan model ini dapat meningkatkan pengetahuan ilmiah siswa di SMP/MTs kelas VIII. Media pembelajaran tentang materi pencernaan manusia telah dibuat dalam bentuk *pop up book*.

### B. Prosedur Pengembangan

Berikut ini adalah prosedur pengembangan dan langkah-langkah yang dilakukan peneliti:

#### 1. Tahap pendefinisian (*define*)

Pada tahap pendefinisia atau definisi, analisis kebutuhan dilakukan dengan tujuan menyesuaikan kondisi sekolah dan kebutuhan siswa dengan kurikulum yang sesuai adalah tahap pendefinisian (*define*). Diantaranya:

##### a. Analisis Awal

Tujuan dari analisis awal adalah untuk menemukan masalah utama dalam proses belajar melalui wawancara dan observasi dengan guru IPA. Peneliti melakukan wawancara mengenai permasalahan dalam pembelajaran IPA yakni

---

<sup>1</sup>Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D) (Bandung: Penerbit Alfabeta, 2012), 407.

<sup>2</sup>Endang Mulyatiningsih, Pengembangan Model Pembelajaran, Diakses Dari [Http://Staff. Uny. Ac. Id/Sites/Default/Files/Pengabdian/Dra-Endang-MulyatiningsihMpd/7cpengembangan-Model-Pembelajaran. Pdf](http://Staff.Uny.Ac.Id/Sites/Default/Files/Pengabdian/Dra-Endang-MulyatiningsihMpd/7cpengembangan-Model-Pembelajaran.Pdf). Pada September, 2017

<sup>3</sup>Kadir, Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Siswa Sma/Ma Kelas X Semester Genap. *Jps*, 3(1), 13–19. (2018). <https://doi.org/10.29303/Jpm.V13i2.2459>.

kurangnya bahan ajar (media), guru mengatakan penggunaan media pada pembelajaran IPA hanya berpedoman pada buku paket saja dikarenakan keterbatasan sarana dan prasarana pembelajaran di sekolah, serta rendahnya kemampuan membaca siswa, menurut Guru rendahnya minat baca siswa disebabkan oleh media yang digunakan dalam proses pembelajaran tidak menarik. Berdasarkan uraian hasil wawancara dan observasi di lapangan, guru memerlukan media pembelajaran pendukung yang mencakup komponen literasi sains dan keislaman. Literasi sains yang bukan hanya mencakup bacaan dan konsep saja, akan tetapi didalamnya terdapat konsep, proses, dan sikap dalam memecahkan permasalahan serta kaitan IPA dengan keislaman.

b. Analisis Siswa

Tahap analisis siswa bertujuan untuk menentukan bagaimana cara berpikir siswa menyelesaikan masalah IPA yang menjadi target pengembangan produk. Sasaran penelitian ini adalah siswa SMP/MTs kelas VIII.

c. Analisis Tugas

Analisis tugas bertujuan untuk mempelajari tugas dasar yang harus dilakukan untuk membantu siswa lebih memahami kemampuan sains.

d. Analisis Konsep

Tujuan dari Analisis konsep melibatkan mengevaluasi ide-ide yang relevan dengan materi pembelajaran. Peneliti mengembangkan materi tentang sistem pencernaan manusia untuk SMP/MTs kelas VIII. Ide-ide disusun secara runtut dan disajikan dalam *pop up book* sebagai alat pembelajaran.

e. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang telah diterapkan digunakan saat merancang spesifikasi tujuan pembelajaran.

2. Tahap perancangan (*design*)

Peneliti merancang produk pada tahap perancangan. Berdasarkan analisis kebutuhan yang ada. Kebutuhan ini mencakup masalah dasar pendidikan, karakteristik siswa,

tugas yang harus mereka selesaikan, konsep yang sesuai dengan tujuan dan kebutuhan pembelajaran. Media pembelajaran akan diuji pada siswa dan guru IPA setelah divalidasi oleh tim ahli.

3. Tahap Pengembangan (*develop*)

Beberapa langkah selama tahap pengembangan (*develop*), tujuan peneliti adalah membuat produk akhir sebagai alat pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Hasilnya telah ditunjukkan untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa yakni:

a. Validasi Ahli

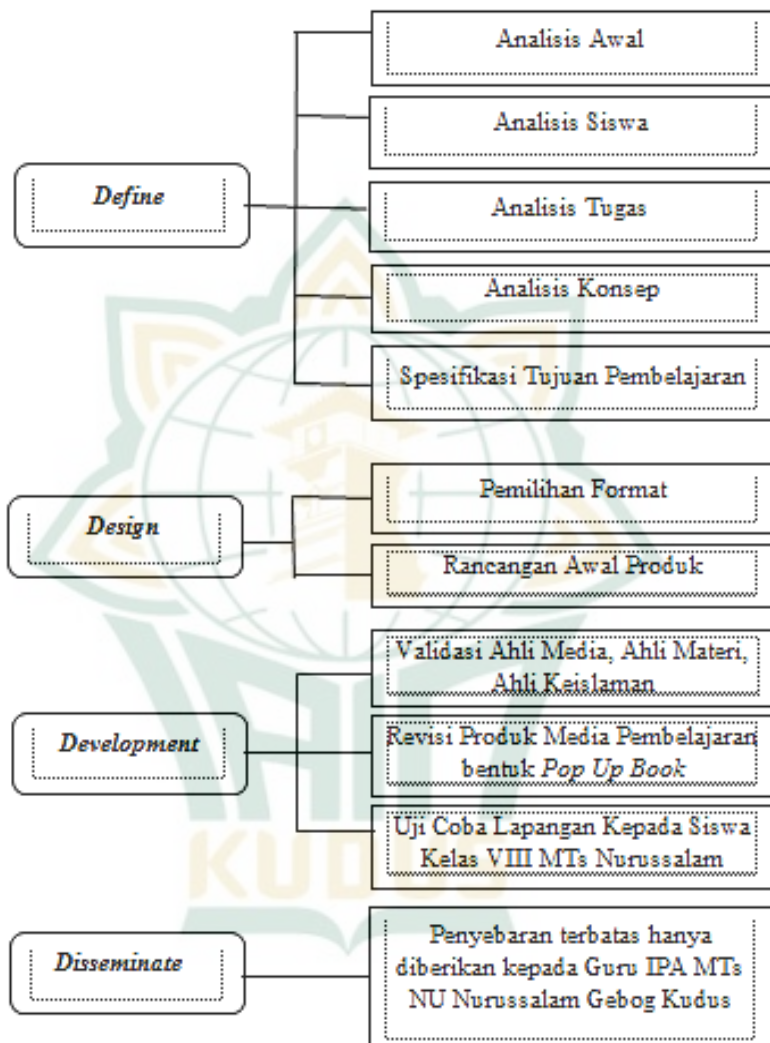
Pada tahap ini, validator menilai produk untuk mengetahui apakah produk tersebut layak untuk diuji cobakan. Validator menilai produk dengan memberikan saran, komentar, atau penilaian. Hasil dari validasi produk digunakan untuk memberikan informasi tentang kekurangan produk sehingga layak untuk uji coba.

b. Uji Coba Pengembangan

Media yang telah dilakukan tahap revisi, kemudian akan diuji cobakan. Produk akan diujicobakan oleh guru IPA dan siswa kelas VIII MTs kudus untuk mengetahui bagaimana produk direspon dan uji coba untuk menganalisis peningkatan literasi sains siswa dengan integrasi keislaman.

4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

*Disseminate* merupakan langkah terakhir dalam metode 4D yang meliputi pendistribusian produk media pembelajaran yang dikembangkan. Pada penyebaran ini hanya diberikan kepada guru IPA saja, karena keterbatasan pada media *pop up book*. Berikut ini adalah gambaran uji coba pengembangan yang ditunjukkan pada gambar 3.1.

Gambar 3.1 Bagan Prosedur Pengembangan<sup>4</sup>

<sup>4</sup>Astuti, dkk, Validitas Modul Elektronik Pembelajaran Sel Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 6(1), 94–102. (2022) <https://doi.org/10.24036/jep/vol6-iss1/667>.

### C. Uji Coba Produk

#### 1. Desain Uji Coba

Media akan diuji cobakan pada guru IPA dan siswa kelas VIII MTs NU Nurussalam Gebog Kudus setelah melewati tahap validasi oleh ahli. Tujuannya adalah untuk mengetahui respon produk tersebut.

##### a. Uji Coba Guru

Uji coba guru ini dilakukan untuk mengetahui reaksi guru terhadap produk yang dikembangkan. Yang dimaksudkan ialah guru mata pelajaran IPA di MTs NU Nurussalam Gebog Kudus.

##### b. Uji Coba Siswa

Media pembelajaran untuk meningkatkan literasi sains siswa di kelas VIII B SMP/MTs, produk ini adalah *pop up book* yang membahas topik tentang sistem pencernaan manusia dan hubungannya dengan keislaman. Siswa diuji dengan tes *pretest* sebelum dan setelah penerapan produk *posttest*. Penelitian menggunakan desain uji coba *one-group pretest posttest*, di mana sampel dipilih melalui teknik *purposive sampling* yang didasarkan pada pendapat pribadi peneliti bahwa kedua kelas adalah homogen, dipilih dari kelas VIII C dengan cara acak sesuai absen dan pada hanya satu kelompok (kelas) yang diberikan perlakuan, setelah itu siswa akan terhadap *pop up book* yang dibuat sebagai alat pelengkap pembelajaran. Angket serta hasil *pretest posttest* difungsikan untuk mengetahui hasil kelayakan media, kepraktisan serta peningkatan literasi sains siswa terhadap media pembelajaran *pop up book* yang dikembangkan.. Berikut adalah tabel uji coba yang ditunjukkan pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Desain Uji Coba**

<b>O<sub>1</sub></b>	<b>X</b>	<b>O<sub>2</sub></b>
----------------------	----------	----------------------

Keterangan :

O<sub>1</sub> = *Pretest*

X = Perlakuan

O<sub>2</sub> = *Posttest*

## 2. Subjek Uji Coba

Penelitian dilaksanakan di MTs NU Nurussalam Gebog Kudus. Subjek uji coba produk yakni guru IPA dan siswa kelas VIII MTs. Subjek penelitian adalah kelas control (skala kecil) dan satu kelas eksperimen (skala besar), yang masing-masing kelas mencakup 32 siswa. kelas skala kecil di pilih random atau acakan dari absen siswa yakni 15 siswa dari kelas VIII C dilakukan pemilihan secara bebas kemudian dilanjut mengisi angket kepraktisan. Kemudian pada skala besar dari kelas VIII B dengan jumlah keseluruhan 32 siswa yang diberi perlakuan dengan mengisi tes *pretest posttest*. Pertimbangan pribadi peneliti bahwa kedua kelas adalah homogen, yang ditunjukkan oleh nilai siswa bahwa tingkat kecerdasan rata-rata siswa di kedua kelas hampir sama. Oleh karena itu, teknik *purposive sampling* digunakan untuk memilih subjek.

## 3. Jenis Data

Jenis data digabungkan berdasarkan keterangan yang diperlukan mengenai suatu produk yang akan dikembangkan serta tujuan dari sebuah proses pembelajaran yang hendak dicapai. Jenis data yang diteliti dibagi menjadi dua bagian, yakni:

- a. Data Kuantitatif: perolehan data diperoleh dari analisis validasi, yang akan dibandingkan dengan hasil angket siswa. Selanjutnya, analisis respon ditujukan kepada siswa kelas VIII. dan analisis peningkatan literasi sains siswa yang dapat di ukur dengan hasil dari *pretest posttest* dalam bentuk skor.
- b. Data Kualitatif: Informasi yang dikumpulkan dari validasi produk terdiri dari masukan, saran, dan komentar dari validator, serta komentar dari guru dan siswa tentang tanggapan mereka, yang disajikan secara deskriptif.

#### D. Instrumen Pengumpulan Data

Berikut ini adalah metode yang digunakan untuk mengumpulkan informasi untuk penelitian ini.:

1. Wawancara

Wawancara dilaksanakan sebelum pengembangan produk untuk mengetahui keadaan media pembelajaran guru dan kebutuhan sekolah.

2. Observasi

Observasi dilaksanakan dengan tujuannya untuk mengumpulkan data tentang media pembelajaran atau bahan ajar yang digunakan di sekolah.

3. Instrumen Ahli Media

Instrumen angket memuat pertanyaan berupa *check list* (✓) mengenai media pembelajaran yang dibuat. Ahli media yang dimaksudkan ialah dosen Tadris IPA IAIN Kudus. Berikut ini adalah kisi-kisi ahli media yang dapat dilihat dalam Tabel 3.2

**Tabel 3.2 Kisi - kisi Instrumen untuk Ahli Media**

Aspek	Indikator	No. Butir
Tampilan Media	Pemilihan gambar yang sesuai dengan judul media	1
	Kesesuaian pemilihan jenis font	2
	Kesesuaian pemilihan warna font dengan background	3
	Kesesuaian ilustrasi gambar dengan materi	4
	Proporsional layout (tata letak teks, gambar, komponen isi <i>pop up book</i> )	5
	Media <i>pop up book</i> dapat mempermudah proses pembelajaran	6
	Kemudahan memahami kalimat yang digunakan	7
Kemanfaatan	Media <i>pop up book</i> mampu mengembangkan kemampuan literasi sains siswa	8
	Penempatan ilustrasi dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman	9

Literasi Sains	Kesesuaian pertanyaan dengan indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah	10
	Kesesuaian pertanyaan dengan indikator menafsirkan data dan bukti ilmiah	11
	Kesesuaian pertanyaan dengan indikator mengidentifikasi isu ilmiah dan merancang penelitian ilmiah	12

#### 4. Instrumen Ahli Materi

Instrumen angket memuat pertanyaan berupa *check list* (✓) yang berkaitan dengan media pembelajaran yang dibuat Dosen Tadris IPA di IAIN Kudus adalah penulis materi. Berikut ini adalah kisi – kisi instrumen ahli materi yang dapat dilihat dalam tabel 3.3

**Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Materi**

Aspek	Indikator	No Butir
Materi Pembelajaran	Tujuan pembelajaran sesuai dengan kompetensi yang ada pada kompetensi inti dan kompetensi dasar .	1
	Kesesuaian materi pada <i>pop up book</i> dengan KI dan KD	2
	Kejelasan materi disajikan dengan runtut	3
	Kemudahan pemahaman materi	4
	Kelengkapan materi	5
Isi Materi	Kejelasan isi materi mudah dipahami siswa	6
	Materi yang disajikan terintegrasi nilai-nilai keislaman	7
	Media <i>Pop up book</i> terintegrasi keislaman membantu siswa menemukan jawaban dari soal materi	8
	Penggunaan ilustrasi masalah yang berkaitan dengan kehidupan	9



	sehari-hari	
Literasi Sains	Kesesuaian pertanyaan dengan indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah	10
	Kesesuain pertanyaan dengan indikator menafsirkan data dan bukti ilmiah	11
	Kesesuain pertanyaan dengan indikator mengidentifikasi isu ilmiah dan merancang peneylidikan ilmiah	12

#### 5. Instrumen Ahli Keislaman

Instrumen angket memuat pertanyaan berupa *check list* (√) yang ada hubungannya dengan media pembelajaran yang dibuat. Fakultas Ushuluddin IAIN Kudus mempekerjakan ahli keislaman tersebut. Berikut ini adalah kisi-kisi ahli keislaman yang dapat dilihat dalam Tabel 3.4.

**Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Keislaman**

Aspek	Indikator	No Butir
Materi Pembelajaran	Tujuan pembelajaran sesuai dengan kompetensi yang ada pada kompetensi inti dan kompetensi dasar .	1
	Kesesuaian materi pada <i>pop up book</i> dengan KI dan KD	2
	Kejelasan materi disajikan dengan runtut	3
	Kemudahan pemahaman materi	4
	Kelengkapan <i>Pop up book</i> berisi keislaman meliputi Al Qur'an, hadist maupun keunikan-Nya	5
Isi Materi	Kelengkapan materi, Kejelasan isi materi mudah dipahami siswa	6
	Materi yang disajikan terintegrasi nilai-nilai keislaman	7

	Media <i>Pop up book</i> terintegrasi keislaman membantu siswa menemukan jawaban dari soal materi	8
	Penggunaan ilustrasi masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	9
Keislaman	Kebenaran ayat Al-Quran dan hadis yang dikutip	10
	Keakuratan konsep materi keislaman yang digunakan pada <i>pop up boook</i>	11
	Kesesuaian konsep Al-Quran, hadits, dan keunikan yang digunakan dalam <i>pop up book</i>	12

6. Angket Respon Guru

Angket berisi pertanyaan terkait media pembelajaran yang dibuat. Respons guru adalah guru IPA MTs NU Nurussalam Gebog Kudus, kemudian akan diukur dengan skala Likert. Berikut ini adalah kisi – kisi instrumen untuk guru yang dapat disajikan dalam tabel 3.5

**Tabel 3.5 Kisi - kisi Instrumen Respon Guru**

Aspek	Indikator	No. Butir
Media	Penampilan media <i>pop up book</i> secara keseluruhan menarik	1
	Adanya media <i>pop up book</i> dapat menumbuhkan minat belajar siswa	2
	Tujuan pembelajaran dirumuskan secara jelas dalam media pembelajaran	3
	Pembelajaran dengan menggunakan media akan lebih menyenangkan	4
	Media pembelajaran <i>pop up book</i> dapat membantu dalam belajar IPA	5
	Kesesuaian gambar, warna gambar, dan jenis teks	6

Materi	Kesesuaian materi dengan KD dan tujuan pembelajaran	7
	Kemudahan pemahaman materi	8
	Materi yang disajikan terintegrasi nilai-nilai keislaman	9
Literasi Sains	Kesesuaian pertanyaan dengan indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah	10
	Kesesuaian pertanyaan dengan indikator menafsirkan data dan bukti ilmiah	11
	Kesesuaian pertanyaan dengan indikator mengidentifikasi isu ilmiah dan merancang penelitian ilmiah	12
Keislaman	Kebenaran ayat Al-Quran dan hadis yang dikutip	13
	Keakuratan konsep materi keislaman yang digunakan pada <i>pop up book</i>	14
	Kesesuaian konsep Al-Quran, hadits, dan keunikan yang digunakan dalam <i>pop up book</i>	15

#### 7. Angket Respon Siswa

Angket berisi pertanyaan berupa *check list* (√) dan komentar mengenai media pembelajaran yang dikembangkan dan setelahnya akan diukur dengan skala Likert. Respon ialah siswa kelas VIII MTs NU Nurussalam Gebog Kudus. Berikut ini adalah kisi – kisi instrumen untuk siswa yang dapat disajikan dalam tabel 3.6

**Tabel 3.6 Kisi – kisi Instrumen Respon Siswa**

Aspek	Indikator	No. Butir
Proses Pembelajaran	<i>Pop up book</i> memotivasi dalam proses pembelajaran	1
	Saya lebih Aktif dalam mengikuti pembelajaran	2
Materi	Materi disajikan dengan jelas, spesifik, dan mudah dipahami	3
Media Pembelajaran	Media pembelajaran yang	4

	menarik dan menyenangkan	
	Materi <i>pop up book</i> sesuai dengan uraian materi sistem pencernaan manusia	5
Kemenarikan	Kualitas tampilan sangat menarik	6
	Dapat menarik minat saya dalam belajar karena gambar-gambar yang menakjubkan	7
Kemanfaatan Media	Memberikan bantuan sumber belajar IPA	8
	Memberikan dampak positif dalam belajar IPA	9
Literasi Sains	Kesesuaian pertanyaan dengan indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah	10
	Kesesuaian pertanyaan dengan indikator menafsirkan data dan bukti ilmiah	11
	Kesesuaian pertanyaan dengan indikator mengidentifikasi isu ilmiah dan merancang peneylidikan ilmiah	12
Keislaman	Kebenaran ayat Al-Quran dan hadis yang dikutip	13
	Keakuratan konsep materi keislaman yang digunakan pada <i>pop up boook</i>	14
	Kesesuaian konsep Al-Quran, hadits, dan keunikan yang digunakan dalam <i>pop up book</i>	15

#### 8. Analisis Peningkatan Literasi Sains Siswa

Kemampuan siswa untuk menyelesaikan tes sebelum dan setelah pembelajaran dianggap berdasarkan pengumpulan data untuk menganalisis peningkatan literasi sains mereka. KI/KD mencakup materi Tentang sistem pencernaan manusia pada tingkat 3.5, penelitian ini mencakup analisis mendalam terhadap sistem

pencernaan manusia, memperoleh pemahaman mendalam tentang masalah yang mungkin muncul, dan mengidentifikasi upaya yang dapat dilakukan untuk menjaga kesehatan sistem pencernaan. Pada tingkat 4.5, penelitian ini fokus pada penyajian temuan-temuan penelitian yang terkait dengan proses pencernaan, baik dari segi mekanis maupun kimiawi. Tabel 3.7 dan 3.8 menunjukkan kisi-kisi instrumen *pretest* dan *posttest* peningkatan literasi sains siswa.

**Tabel 3.7 Kisi - Kisi Instrumen penilaian *pretest***

<b>Indikator Soal</b>	<b>Indikator Literasi Sains</b>	<b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b>	<b>Nomor Soal</b>	<b>Kunci Jawaban</b>
Disajikan artikel pola makan yang tidak teratur, siswa mampu menganalisis penyebab maag dengan benar	Menjelaskan fenomena ilmiah	CK 7, Mempelajari, memahami, dan menyimpulkan metode umum untuk mengabstraksi dan menampilkan data menggunakan tabel, grafik, dan diagram. Selain itu, menemukan keyakinan, bukti, dan kesimpulan yang ditemukan dalam teks tentang topik ilmu pengetahuan apa pun, termasuk sistem fisik, kehidupan, bumi, antariksa, atau teknologi. Ini dilakukan dalam konteks individu, lokal, nasional, dan	1	D

		global.		
Disajikan kasus permasalahan yang berkaitan gangguan sistem pencernaan, siswa mampu memecahkan masalah yang berkaitan penyebab pencernaan pada lambung dengan benar	Menjelaskan fenomena ilmiah	<b>CK</b> 4, Memberikan penjelasan tentang bagaimana observasi ilmiah, fakta, hipotesis, model, dan teori mempengaruhi masyarakat.	2	A
Disajikan teks bacaan cerita, siswa mampu menganalisis kejadian pada proses pencernaan dengan baik	Menginterpretasikan data dan bukti ilmiah	<b>CK</b> 7, Mempelajari, memahami, dan menyimpulkan metode umum untuk mengabstraksi dan menampilkan data menggunakan tabel, grafik, dan diagram. Selain itu, menemukan keyakinan, bukti, dan kesimpulan yang ditemukan dalam teks tentang	3	D

		<p>topik ilmu pengetahuan apa pun, termasuk sistem fisik, kehidupan, bumi, antariksa, atau teknologi. Ini dilakukan dalam konteks individu, lokal, nasional, dan global.</p>		
<p>Disajikan gambar organ-organ pencernaan manusia, siswa mampu mengidentifikasi salah satu organ yang terlibat dalam sistem pencernaan manusia</p>	<p>Menjelaskan fenomena ilmiah</p>	<p><b>CK 3,</b> Mengidentifikasi pertanyaan yang diajukan dalam sebuah penelitian ilmiah mengenai konsep variabel bebas, terikat, dan kontrol, membedakan pertanyaan yang mungkin diselidiki secara ilmiah mengenai usulan metode untuk menemukan jawaban atas pertanyaan.</p>	4	A
<p>Disajikan ilustrasi cerita, siswa dapat menyimpulkan upaya untuk menjaga organ pencernaan yang baik</p>	<p>Mengevaluasi dan merancang penyelidikan</p>	<p><b>CK 4,</b> Mendesripsikan dan mengevaluasi metode yang digunakan ilmuwan untuk memastikan keajegan (reliabilitas) data serta objektivitas dan</p>	5	A

		generalisabilitas penjelasan tentang tujuan ilmu pengetahuan.		
Disajikan teks tentang organ pencernaan manusia, siswa mampu mengidentifikasi salah satu organ yang terlibat dalam sistem pencernaan manusia	Menginterpretasikan data dan bukti ilmiah	<b>CK 3</b> , Mengidentifikasi pertanyaan yang diajukan dalam sebuah penelitian ilmiah mengenai konsep variabel bebas, terikat, dan kontrol, membedakan pertanyaan yang mungkin diselidiki secara ilmiah mengenai usulan metode untuk menemukan jawaban atas pertanyaan.	6	B
Disajikan ilustrasi cerita, siswa dapat menganalisis mekanisme pencernaan manusia dengan benar	Menjelaskan fenomena ilmiah	<b>CK 7</b> , Mempelajari, memahami, dan menyimpulkan metode umum untuk mengabstraksi dan menampilkan data menggunakan tabel, grafik, dan diagram. Selain itu, menemukan keyakinan, bukti, dan kesimpulan yang ditemukan dalam teks tentang topik ilmu pengetahuan apa	7	B



		pun, termasuk sistem fisik, kehidupan, bumi, antariksa, atau teknologi. Ini dilakukan dalam konteks individu, lokal, nasional, dan global.		
Disajikan teks tentang organ pencernaan manusia, siswa diminta menentukan fungsi organ pencernaan manusia	Menjelaskan fenomena ilmiah	<b>CK 5</b> , Membuat dan mendukung prediksi sains yang tepat, mengembangkan hipotesis untuk menjelaskan konsep variabel bebas, terikat, dan kontrol dalam eksperimen sains.	8	C
Disajikan teks pernyataan, siswa dapat menentukan faktor yang mempengaruhi organ pencernaan	Menjelaskan fenomena ilmiah	<b>CK 3</b> , Mengidentifikasi pertanyaan yang diajukan dalam sebuah penelitian ilmiah mengenai konsep variabel bebas, terikat, dan kontrol, membedakan pertanyaan yang mungkin diselidiki secara ilmiah mengenai usulan metode untuk menemukan jawaban atas pertanyaan.	9	C
Disajikan ilustrasi	Menjelaskan fenomena	<b>CK 3</b> , Mengidentifikasi	10	C

<p>cerita, siswa dapat menjelaskan secara urut nama organ pencernaan manusia</p>	<p>ilmiah</p>	<p>pertanyaan yang diajukan dalam sebuah penelitian ilmiah mengenai konsep variabel bebas, terikat, dan kontrol, membedakan pertanyaan yang mungkin diselidiki secara ilmiah mengenai usulan metode untuk menemukan jawaban atas pertanyaan.</p>		
<p>Disajikan cerita tentang organ pencernaan manusia, siswa diminta menentukan fungsi organ pencernaan manusia</p>	<p>Menjelaskan fenomena ilmiah</p>	<p><b>CK 5</b>, Membuat dan mendukung prediksi sains yang tepat, mengembangkan hipotesis untuk menjelaskan konsep variabel bebas, terikat, dan kontrol dalam eksperimen sains.</p>	<p>11</p>	<p>A</p>
<p>Disajikan teks bacaan cerita, siswa mampu menganalisis kejadian pada proses pencernaan dengan baik</p>	<p>Menginterpretasikan data dan bukti ilmiah</p>	<p><b>CK 7</b>, Mempelajari, memahami, dan menyimpulkan metode umum untuk mengabstraksi dan menampilkan data menggunakan tabel, grafik, dan diagram. Selain itu, menemukan</p>	<p>12</p>	<p>A</p>

		keyakinan, bukti, dan kesimpulan yang ditemukan dalam teks tentang topik ilmu pengetahuan apa pun, termasuk sistem fisik, kehidupan, bumi, antariksa, atau teknologi. Ini dilakukan dalam konteks individu, lokal, nasional, dan global.		
Disajikan teks tentang organ pencernaan manusia, siswa diminta menentukan fungsi organ pencernaan manusia	Menjelaskan fenomena ilmiah	<b>CK 5</b> , Membuat dan mendukung prediksi sains yang tepat, mengembangkan hipotesis untuk menjelaskan konsep variabel bebas, terikat, dan kontrol dalam eksperimen sains.	13	C
Disajikan cerita pendek pola makan yang tidak teratur, siswa mampu menganalisis penyebab gangguan pencernaan dengan benar	Menginterpretasikan data dan bukti ilmiah	<b>CK 7</b> , Mempelajari, memahami, dan menyimpulkan metode umum untuk mengabstraksi dan menampilkan data menggunakan tabel, grafik, dan diagram. Selain itu, menemukan keyakinan, bukti, dan kesimpulan	14	D

		yang ditemukan dalam teks tentang topik ilmu pengetahuan apa pun, termasuk sistem fisik, kehidupan, bumi, antariksa, atau teknologi. Ini dilakukan dalam konteks individu, lokal, nasional, dan global.		
Disajikan cerita pendek pola makan yang tidak teratur, siswa mampu menganalisis penyebab pencernaan yang tidak benar	Menjelaskan fenomena ilmiah	<b>CK 7</b> , Mempelajari, memahami, dan menyimpulkan metode umum untuk mengabstraksi dan menampilkan data menggunakan tabel, grafik, dan diagram. Selain itu, menemukan keyakinan, bukti, dan kesimpulan yang ditemukan dalam teks tentang topik ilmu pengetahuan apa pun, termasuk sistem fisik, kehidupan, bumi, antariksa, atau teknologi. Ini dilakukan dalam konteks individu, lokal, nasional, dan global.	15	C

Disajikan narasi kasus, siswa dapat menjelaskan penyakit yang berhubungan dengan sistem pencernaan manusia	Menjelaskan fenomena ilmiah	<b>CK</b> 4, Menjelaskan bagaimana observasi ilmiah, fakta, hipotesis, model, dan teori mempengaruhi masyarakat.	16	C
Disajikan narasi atau pernyataan, siswa menganalisis hubungan antara gangguan sistem pencernaan dengan upaya menjaga kesehatan pencernaan	Menjelaskan fenomena ilmiah	<b>CK</b> 7, Mempelajari, memahami, dan menyimpulkan metode umum untuk mengabstraksi dan menampilkan data menggunakan tabel, grafik, dan diagram. Selain itu, menemukan keyakinan, bukti, dan kesimpulan yang ditemukan dalam teks tentang topik ilmu pengetahuan apa pun, termasuk sistem fisik, kehidupan, bumi, antariksa, atau teknologi. Ini dilakukan dalam konteks individu, lokal, nasional, dan global.	17	C
Disajikan narasi kasus,	Menjelaskan fenomena	<b>CK</b> 4, Menjelaskan	18	C

siswa dapat menjelaskan penyakit yang berhubungan dengan sistem pencernaan manusia	ilmiah	bagaimana observasi ilmiah, fakta, hipotesis, model, dan teori mempengaruhi masyarakat.		
Disajikan teks bacaan cerita, siswa mampu menganalisis kejadian pada proses pencernaan dengan baik	Menjelaskan fenomena ilmiah	<b>CK 7</b> , Mempelajari, memahami, dan menyimpulkan metode umum untuk mengabstraksi dan menampilkan data menggunakan tabel, grafik, dan diagram. Selain itu, menemukan keyakinan, bukti, dan kesimpulan yang ditemukan dalam teks tentang topik ilmu pengetahuan apa pun, termasuk sistem fisik, kehidupan, bumi, antariksa, atau teknologi. Ini dilakukan dalam konteks individu, lokal, nasional, dan global.	19	D
Disajikan cerita tentang organ	Menjelaskan fenomena ilmiah	<b>CK 5</b> , Membuat dan mendukung prediksi sains yang tepat,	20	C

pencernaan manusia, siswa diminta menentukan fungsi organ pencernaan manusia		mengembangkan hipotesis untuk menjelaskan konsep variabel bebas, terikat, dan kontrol dalam eksperimen sains.		
--	--	---	--	--

**Tabel 3.8 Kisi - kisi Instrumen penilaian *posttest***

<b>Indikator Soal</b>	<b>Indikator Literasi Sains</b>	<b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b>	<b>Nomor soal</b>
Siswa dapat menjelaskan proses sistem pencernaan pada manusia	Menjelaskan fenomena ilmiah	<b>CK 4</b> , Memberikan penjelasan tentang bagaimana observasi ilmiah, fakta, hipotesis, model, dan teori dapat berdampak pada masyarakat.	1
Siswa dapat menjelaskan proses sistem pencernaan pada manusia	Menjelaskan fenomena ilmiah	<b>CK 4</b> , Memberikan penjelasan tentang bagaimana observasi ilmiah, fakta, hipotesis, model, dan teori dapat berdampak pada masyarakat.	2
Siswa dapat menjelaskan tahap-tahap sistem pencernaan pada manusia	Menginterpretasikan data dan bukti ilmiah	<b>CK 4</b> , Memberikan penjelasan tentang bagaimana observasi ilmiah, fakta, hipotesis, model, dan teori dapat berdampak pada masyarakat.	3

Siswa diminta menentukan fungsi organ pencernaan manusia	Menjelaskan fenomena ilmiah	<b>CK 4</b> , Memberikan penjelasan tentang bagaimana observasi ilmiah, fakta, hipotesis, model, dan teori dapat berdampak pada masyarakat.	4
Siswa diminta untuk membuat cerita pendek tentang proses pencernaan makanan pada manusia	Menjelaskan fenomena ilmiah	<b>CK 5</b> , Membuat dan mendukung prediksi sains yang tepat, mengembangkan hipotesis untuk menjelaskan konsep variabel bebas, terikat, dan kontrol dalam eksperimen sains.	5

### E. Teknik Analisis Data

Setelah berhasil menyelesaikan data uji, sehingga data hasil tes dapat diolah, pengolahan data dilakukan dengan menerapkan rumus persentase. Uji coba produk pada uji individu melibatkan partisipasi dari tiga orang validator dimana ahli media satu, ahli materi satu dan ahli keislaman satu. Sedangkan subyek uji coba pada kelompok kecil adalah siswa kelas VIII-B. Data yang didapat adalah secara kuantitatif dan kualitatif. Yang berasal dari data kuantitatif dalam bentuk angka, kuesioner evaluasi pengembangan produk disusun pada skala Likert data. Kualitatif berupa jawaban, saran, serta komentar dari respon guru dan siswa yang disajikan secara deskriptif. Wawancara dengan siswa dan guru sebagai informasi yang dihasilkan terkait dengan kelayakan atau kesesuaian pengembangan produk yang dilakukan. Instrumen



yang digunakan wawancara, observasi dan kuesioner (angket) berfungsi untuk mendapatkan informasi dalam penelitian ini.<sup>5</sup>

#### 1. Analisis Kelayakan Produk

Analisis deskriptif persentase adalah metode proses pemrosesan data yang digunakan dalam penelitian ini ialah mengubah data kuantitatif menjadi persentase, kemudian mengonversinya menjadi kalimat kualitatif. Data yang digunakan mencakup pandangan dari ahli media, pandangan dari ahli materi, serta hasil dari uji coba awal dilakukan pada siswa. Seperti yang ditunjukkan dalam tabel 3.7 dan 3.8.<sup>6</sup> Dalam evaluasi kelayakan produk, skala Likert yang telah dimodifikasi digunakan untuk menilai pandangan validator dan responden. Seseorang atau kelompok dapat menggunakan skala ini sebagai kerangka acuan untuk mengukur pendapat, sikap, dan persepsi seseorang dan sebagai dasar untuk pembuatan instrumen, yang dapat berupa pertanyaan atau pernyataan pada skala Likert.<sup>7</sup> Skala Likert yang diubah memiliki empat pilihan jawaban, yaitu:

4 = sangat baik/ sangat setuju

3 = baik/ setuju

2 = kurang baik/ kurang setuju

1 = tidak baik/ tidak setuju

Adapun Langkah-langkah dalam menganalisis kelayakan produk:

- a. Memberikan nilai jawaban dengan pilihan jawaban sesuai skala likert.
- b. Menentukan skor maksimal
- c. Menentukan skor yang diperoleh
- d. Menentukan nilai validitas dengan cara:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

---

<sup>5</sup>Suryani, Setiawan, dan Putra, Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya, 2018, 213.

<sup>6</sup>Suryani, Setiawan, dan Putra, Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya, 2018, 213.

<sup>7</sup>Weksi Budiaji, Skala Pengukuran dan Jumlah Respon Skala Likert, *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan*, Vol 2 (2), ISSN 2302-6308, h.131.

Kriteria nilai validasi terdapat pada tabel 3.9<sup>8</sup>

**Tabel 3.9 Kriteria Lembar Validasi<sup>9</sup>**

Presentase	Kriteria
90% - 100%	Sangat Layak
80% - 89%	Layak
60% - 79%	Cukup Layak
0% - 59%	Kurang Layak

## 2. Analisis Kepraktisan Produk

Setelah menguji validitas produk yang dikembangkan, tahap berikutnya adalah menguji manfaatnya. *Pop up book* terintegrasi keislaman adalah contoh dari produk ini. Penggunaan media pembelajaran berupa *pop up book* dianggap praktis apabila memenuhi kriteria berikut: validator menyatakan bahwa media tersebut dapat digunakan dengan sedikit atau tanpa modifikasi, sehingga dianggap praktis secara teoritis. Hasil angket menunjukkan bahwa guru dan siswa merespons dengan baik.

Berikutnya, data berjenis kuantitatif dipakai untuk mengevaluasi sejauh mana kepraktisan produk yang sedang dinilai dengan menganalisis tanggapan dari angket yang diisi oleh guru dan siswa dikembangkan. Skala Likert digunakan untuk mengevaluasi indikator variabel; empat kategori skala memiliki skor atau nilai yang berbeda untuk masing-masing variable yang dilihat dalam tabel 3.10.

<sup>8</sup>Ardian Asyhari dan Helda Silvia, "Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Buletin dalam Bentuk Buku Saku untuk Pembelajaran IPA Terpadu," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni* 5, no. 1 (24 April 2016): 1–13, <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v5i1.100>.

<sup>9</sup>Ariyani Budiarti, "Pengembangan Media Pop-Up Book Pada Pembelajaran Subtema Keunikan Daerah Tempat Tinggalku Kelas Iv Sekolah Dasar," *Journal of Chemical Information and Modeling* 53, no. 9 (2017): 1689–99, <http://eprints.umm.ac.id/id/eprint/35515>.

**Tabel 3.10 Kategori Penilaian Kepraktisan**

No.	Skor	Keterangan
1.	4	Sangat baik
2.	3	Baik
3.	2	Cukup baik
4.	1	Kurang baik

Persentase rata-rata tiap komponen di hitung menggunakan rumus sebagai berikut:<sup>10</sup>

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

Keterangan:

$P$  = Angka persentase data angket

$f$  = Jumlah skor yang diperoleh

$N$  = Jumlah skor maksimal

Kepraktisan produk media ini akan menggunakan konversi tingkat pencapaian skala empat, seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 3.11

**Tabel 3.11 Kriteria Penilaian Kepraktisan<sup>11</sup>**

No.	Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
1.	81 – 100 %	Sangat baik	Sangat positif/ sangat praktis
2.	61 – 80 %	Baik	Positif/ praktis
3.	41 – 60 %	Cukup Baik	Kurang positif/ kurang praktis
4.	0 – 40 %	Kurang Baik	Tidak positif/ tidak praktis

<sup>10</sup> Timbul Yuwono, Arik Dwi Indah Ningrum, dan Djoko Adi Susilo, 'Pengembangan Media Pembelajaran Pop Up Book Berbasis Discovery Learning Membuktikan Luas Dan Keliling Lingkaran', *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10.2 (2021), 479 <<https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i2.3091>>.

<sup>11</sup> Weksi Budiaji, Skala Pengukuran dan Jumlah Respon Skala Likert, *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan*, Vol 2 (2), ISSN 2302-6308, h.131.

Dengan ketentuan:

- a. Hasil analisis menunjukkan bahwa media tersebut memenuhi kriteria A (81% hingga 100%), yang menunjukkan bahwa media tersebut sangat cocok untuk digunakan dalam pembelajaran.
  - b. Hasil analisis menunjukkan bahwa media tersebut memenuhi kriteria B dengan 61% hingga 80%, yang menunjukkan bahwa media cocok untuk diterapkan dalam proses pembelajaran.
  - c. Hasil analisis menunjukkan bahwa media tersebut memenuhi kriteria C sebesar 41% hingga 60%, yang menunjukkan bahwa media tersebut cukup baik dan cocok untuk diterapkan dalam proses pembelajaran.
  - d. Hasil analisis menunjukkan bahwa media tersebut memenuhi kriteria D (41% hingga 60%), yang menunjukkan bahwa media sesuai untuk diintegrasikan dalam proses pembelajaran yang pada literasi sains yang ditingkatkan.
3. Analisis Peningkatan Literasi Sains Siswa

Analisis peningkatan literasi sains siswa menggunakan nilai Gain. Perolehan nilai yang digunakan ialah:<sup>12</sup>

$$\text{Nilai Gain} = \frac{\text{nilai posttest} - \text{nilai pretest}}{\text{nilai maksimum} - \text{nilai pretest}}$$

Hasil nilai Gain siswa akan diinterpretasikan pada tabel 3.12

---

<sup>12</sup> Febri Heni Masfufah dan Ellianawati Ellianawati, Peningkatan Literasi Sains Siswa Melalui Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) Bermuatan Etnosains, *UPEJ Unnes Physics Education Journal* 9, no. 2 (2020): 129–38.

**Tabel 3.12 Kategori Perolehan Nilai N-Gain<sup>13</sup>**

Nilai N-Gain	Kategori
$g > 0.7$	Tinggi
$0.7 > g > 0.3$	Sedang
$g > 0.3$	Rendah

Kriteria perolehan nilai gain dinyatakan pada tabel 3.13 berikut:

**Tabel 3.13 Kriteria Perolehan Nilai N-Gain<sup>14</sup>**

Presentase	Tafsiran
< 40	Tidak efektif
40-50	Kurang efektif
56-75	Cukup efektif
>76	Efektif

Tinggi rendahnya N-gain dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Jika  $g > 0,7$  maka N-gain yang dihasilkan termasuk dalam kriteria tinggi
2. Jika  $0,7 > g > 0,3$  maka N-gain yang dihasilkan termasuk dalam kriteria sedang
3. jika  $g < 0,3$  maka N-gain yang dihasilkan termasuk dalam kriteria rendah.<sup>15</sup>

<sup>13</sup> Ervi Novitasari dan Khaidir Rahman, Analisis Aktivitas Dan Hasil Belajar Peserta Didik Melalui Penerapan Media Pembelajaran Simulator Hidroponik Berbasis Mikrokontroller Di SMK, *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 7.2 (2021), 249 <<https://doi.org/10.26858/jtp.v7i2.22781>>.

<sup>14</sup> Novitasari dan Rahman. Analisis Aktivitas Dan Hasil Belajar Peserta Didik Melalui Penerapan Media Pembelajaran Simulator Hidroponik Berbasis Mikrokontroller Di SMK', *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 7.2 (2021), 249

<sup>15</sup> Meltzer. The relationship between mathematics preparation and conceptual learning gains in physics: a possible, hidden variable. In diagnostic pretest scores, Department of physics and Astronomy, Iowa State University, Ames, Iowa 50011 2002, *Jurnal Am. J. Physic*. hal. 3.