

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Design and Development (D&D)*, serta produk yang dikembangkan berupa media buku digital terkait materi organ gerak manusia yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran dan juga media untuk meningkatkan literasi sains siswa. Metode penelitian dengan desain D&D ini dipilih karena relevan dengan penelitian yang akan peneliti lakukan yaitu untuk mengembangkan suatu produk atau media. Sejalan dengan hal tersebut, Rusdi (2019) berpendapat bahwa penelitian desain dan pengembangan adalah kegiatan menggunakan pengetahuan untuk menciptakan mengembangkan produk baik yang sudah ada maupun yang belum tersedia. Oleh karena itu sejalan dengan pendapat ahli diatas, maka metode penelitian yang akan dilakukan yaitu menggunakan metode penelitian desain dan pengembangan atau *Design and Development (D&D)*.

Dalam mengembangkan produk, peneliti menggunakan model ADDIE. Model ADDIE dipilih karena tahapan dalam proses pengembangannya sederhana namun tetap sistematis. Selain itu proses penelitian yang dilakukan oleh peneliti memenuhi tahapan yang terdapat pada model ADDIE. Adapun tahapan pada model ADDIE menurut Tegeh, Jampel, dan Pudjawan (Ruswandari, 2021) ini yaitu tahapan *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Peneliti menganalisis terlebih dahulu mengenai kemampuan literasi sains siswa, selanjutnya peneliti akan menganalisis kebutuhan untuk pengembangan media buku digital berupa menganalisis KD dan materi pembelajaran yang dibutuhkan, serta karakteristik pengguna. Kemudian peneliti akan mendesain sebuah produk berupa media buku digital, selanjutnya melakukan pengembangan aplikasi yang telah di desain dengan para ahli, lalu melakukan implementasi produk media buku digital yang telah dibuat kepada pengguna, dan yang terakhir yaitu peneliti akan melakukan evaluasi produk buku digital materi organ gerak manusia secara keseluruhan pada setiap tahapan yang telah dilakukan sebelumnya dan menganalisis SWOT.

Model ADDIE merupakan model desain instruksional yang sistematis dimana model tersebut bersifat dinamis dan fleksibel yang dapat digunakan untuk membangun pembelajaran yang efektif dan perangkat pembelajaran (Moradmand et al.,2014). Oleh karena itu, maka dalam mengembangkan sebuah media pembelajaran dapat menggunakan model ADDIE sebagai prosedur karena model tersebut dapat menghasilkan sebuah desain yang efektif dan efisien sehingga desain media pembelajaran yang dikembangkan menghasilkan produk pembelajaran atau media yang layak digunakan dalam pembelajaran. Hal inilah yang menjadikan alasan kedua peneliti dalam memilih model ADDIE dalam mengembangkan media buku digital materi organ gerak manusia.

3.2 Prosedur Penelitian

Prosedur yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini menggunakan model ADDIE. Model ADDIE merupakan tahapan umum dalam mendesain dan mengembangkan yang dilakukan oleh peneliti dan praktisi, penjabaran detail dari langkah-langkahnya dapat dikreasikan oleh peneliti sesuai dengan karakteristik, bakat, pengalaman, dan kapasitas perancang dan pengembang (Rusdi, 2019). Model ini dikembangkan oleh Tegeh, Jempel dan Pudjawan dengan lima tahapan yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation* (Ruwandari, 2021). Model pengembangan ADDIE ini merupakan salah satu model yang sistematis. Dalam model ini urutan-urutan disusun secara sistematis dalam upaya untuk pemecahan masalah yang berkaitan dengan sumber belajar dan juga menyesuaikan dengan karakteristik siswa. Aldoobie (2015, hlm. 68) menyatakan “model ADDIE dapat membantu dalam mendesain instruksional maupun produk pembelajaran seperti media secara efektif dan efisien”.

Dari tahapan model ADDIE yang dikemukakan oleh Tegeh, Jamel & Pudjawan, desain penelitian dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Tahap Analisis (*Analyze*)

Terdapat tiga aspek yang dianalisis pada tahapan ini, yakni sebagai berikut:

a. Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa

Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis terhadap kemampuan literasi sains siswa melalui kuesioner yang disebarkan kepada guru kelas V dan mahasiswa yang sudah mengajar PPL minimal 3 bulan. Adapun tujuan

analisis pada aspek ini yaitu untuk mendapatkan data berupa pengembangan media yang dapat meningkatkan literasi sains siswa.

b. Analisis KD dan Materi Pembelajaran

Selanjutnya, pada tahap ini peneliti menganalisis KD dan materi 3.1 pembelajaran kelas V Tema 1 Organ Gerak Hewan dan Manusia yang kompleks dan sulit untuk dipahami oleh siswa. Hal ini dilakukan agar media yang dihasilkan memiliki materi dan tujuan yang tepat sesuai dengan KD dan Kurikulum.

c. Analisis Karakteristik Siswa

Pada tahap ini, peneliti menganalisis karakteristik siswa kelas V secara umum. Hal ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik pengguna berdasarkan kebutuhan usia, yaitu untuk usia siswa kelas lima Sekolah Dasar.

2. Tahap Desain (*Design*)

Pada tahap desain, langkah pertama peneliti merencanakan bagaimana media buku digital ini akan dibuat yaitu dengan menentukan spesifikasi produk terlebih dahulu. Kemudian langkah selanjutnya peneliti membuat GBPM (Garis Besar Program Media) sesuai dengan KD dan materi yang terdapat pada kurikulum. Kemudian peneliti akan melakukan penyusunan tata letak tampilan (*layouting*). Tata letak tampilan ini dibuat untuk menyesuaikan isi konten yang terdapat pada media serta untuk mempermudah tahap selanjutnya yaitu tahap pengembangan. Langkah terakhir yaitu tim pengembang melakukan bimbingan dan konsultasi dengan dosen pembimbing secara berkala.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini peneliti melakukan pengembangan dari tahap desain yaitu dengan pembuatan produk. Proses pembuatan produk ini meliputi pengumpulan materi-materi, pengumpulan multimedia yang akan digunakan, pembuatan desain buku berupa *file* PDF, dan pembuatan buku digital dengan menggunakan *software Flip PDF Professional*. Produk yang telah dibuat kemudian dinilai atau divalidasi oleh para ahli seperti ahli materi dan ahli media bahasa dengan menggunakan instrumen berupa angket. Selanjutnya adalah tahap revisi yang dilakukan berdasarkan masukan para ahli setelah melakukan validasi produk

sebelumnya. Masukan dari para ahli tersebut digunakan untuk menyempurnakan produk sebelum produk di uji coba pada pengguna, yaitu guru dan siswa.

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap ini dilakukan uji coba media yang telah dirancang untuk mengetahui respon dari pengguna. Tahap ini melibatkan tiga orang guru dan sepuluh siswa kelas V sekolah dasar. Guru dan siswa diberikan angket respon, guna mengetahui respon pengguna serta saran dan masukan. Setelah itu, melakukan wawancara pada guru untuk mengetahui respon secara langsung.

5. Tahap Evaluasi (*Evaluate*)

Tahapan evaluasi adalah komponen utama yang dapat dilakukan untuk menilai tahap analisis, desain, pengembangan, dan implementasi (Pribadi, 2016). Oleh karena itu pada tahap ini merupakan tahap evaluasi terhadap media, tahap ini dilakukan guna memperbaiki media sesuai dengan yang didapat dari hasil angket respon dan wawancara yang diberikan kepada pengguna. Proses perbaikan ini dilakukan dengan harapan media yang dibuat benar-benar sesuai dan dapat bermanfaat.

3.3 Subjek Penelitian

Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini adalah para ahli dan pengguna. Adapun para ahli itu terdiri dari ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Sedangkan pengguna terdiri dari tiga guru dan sepuluh siswa kelas V sekolah dasar. Secara lengkap partisipan penelitian dijabarkan sebagai berikut:

- a. Ahli materi merupakan dosen IPA yang akan bertugas sebagai validator produk pada segi kelayakan cakupan materi yang termuat dalam media buku digital.
- b. Ahli media yang bertugas sebagai validator produk dari segi tampilan media dan yang menyatakan kelayakan media.
- c. Guru kelas V sekolah dasar berjumlah dua orang pengguna media yang dikembangkan.
- d. Siswa kelas V sekolah dasar berjumlah enam belas orang pengguna media yang dikembangkan.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan untuk mendapatkan data mengenai penelitian yang sedang dilaksanakan. Instrumen yang baik akan menghasilkan kebenaran data serta kesesuaian kesimpulan dan keadaan yang sebenarnya (Yusup, 2018). Dalam penelitian yang akan dilakukan, peneliti menggunakan instrumen penelitian yaitu angket validasi ahli, angket respon pengguna, dan wawancara. Data yang diperoleh akan digunakan sebagai alat untuk mendukung setiap tahapan yang terdapat pada model ADDIE.

Adapun instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data dapat disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3. 1 Instumen Pengumpulan Data

Tahap Pengembangan ADDIE	Instrumen	Hasil
Analisis (<i>Analysis</i>)	Angket	Mendeskripsikan hasil angket mengenai kemampuan literasi sains siswa dan pengembangan media yang berorientasi pada literasi sains
	Wawancara	Mendeskripsikan materi Organ Gerak Manusia sesuai dengan KD dan Kurikulum yang akan disajikan, serta karakteristik pengguna berdasarkan kebutuhan usia (siswa kelas V)
Desain (<i>Design</i>)	Catatan perbaikan	Profil media buku digital yang akan diuji validasi
Pengembangan (<i>Develompent</i>)	Angket	Kelayakan media buku digital
Implementasi (<i>Implementation</i>)	Angket guru, wawancara guru, angket siswa, dan uji keterbacaan	Profil media buku digital oleh pengguna
Evaluasi (<i>Evaluation</i>)	Analisis SWOT	Pengambilan kesimpulan atau catatan perbaikan untuk pengembangan media selanjutnya

Pada tahap analisis (*analysis*), tahap pengembangan (*development*), dan tahap implementasi (*implementation*) menggunakan instrumen angket. Angket terdiri dari pertanyaan-pertanyaan tertulis yang akan digunakan oleh peneliti untuk mendapatkan data berupa informasi mengenai hal-hal yang berkaitan dengan responden (Hermawan, 2019). Pada tahap analisis (*analysis*), kuesioner digunakan untuk memperoleh data dari guru mengenai kemampuan terhadap literasi siswa sebagai kebutuhan untuk pengembangan media buku digital organ gerak manusia, adapun teknik pengolahan data pada tahap ini berupa deskriptif. Selanjutnya pada

tahap pengembangan (*development*), kuesioner digunakan untuk melakukan uji validasi oleh para ahli yaitu ahli materi dan ahli media sebagai penilaian terhadap media yang telah dikembangkan, adapun teknik pengolahan datanya yaitu skala likert dengan hasil kelayakan media buku digital yang sudah dikembangkan. Sedangkan pada tahap implementasi (*implementation*), kuesioner diberikan pada siswa dan guru kelas V Sekolah Dasar untuk mendapatkan respon mengenai media yang dikembangkan. Selain menggunakan angket/kuesioner, pada tahap implementasi menggunakan instrumen uji keterbacaan juga.

Pada tahap analisis (*analysis*) selain menggunakan instrumen angket, menggunakan instrumen wawancara. Wawancara merupakan cara mengumpulkan informasi dari narasumber yang didalamnya terjadi komunikasi interaktif (Rusdi, 2019). Pada tahap ini, wawancara digunakan untuk memperoleh data dari guru mengenai materi organ gerak manusia yang menjadi kesulitan guru selama proses belajar mengajar, hal ini dilakukan agar media yang dihasilkan memiliki materi dan tujuan yang tepat sesuai dengan KD dan Kurikulum. Selanjutnya wawancara juga digunakan pada tahap implementasi (*implementation*), hal ini dilakukan untuk mengetahui respon lebih lanjut pengguna guru terhadap media yang telah dikembangkan. Adapun lebih rinci dalam pengguna instrumen pada setiap tahap penelitian adalah sebagai berikut:

3.4.1 Instrumen Tahap Analisis (*Analysis*)

- a. Lembar Angket Kemampuan Literasi Sains Siswa

Tabel 3. 2 Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Literasi Sains Siswa

No.	Indikator	Item Pertanyaan
1.	Kemampuan literasi siswa	Siswa memiliki literasi yang baik
2.	Kegemaran siswa terhadap buku	Siswa hanya membaca buku jika diharuskan saja Siswa membaca buku hanya untuk memperoleh informasi yang diperlukan saja Siswa senang atau tertarik berbincang tentang buku Membaca buku merupakan salah satu hobi siswa Jika terdapat waktu luang, siswa mempergunakan waktu luang tersebut untuk membaca buku
3.	Pentingnya siswa dalam membaca buku	Siswa sangat penting untuk gemar membaca buku

No.	Indikator	Item Pertanyaan
4.	Ketersediaan buku untuk literasi siswa	Media buku pembelajaran IPA yang terdapat di sekolah dapat menarik minat siswa untuk membaca Media buku pembelajaran IPA yang terdapat di sekolah berorientasi pada literasi sains
5.	Kebutuhan inovasi media buku yang berorientasi pada literasi sains	Inovasi media buku terkait dengan yang dapat meningkatkan literasi siswa atau meningkatkan minat siswa untuk membaca buku sangat diperlukan

b. Wawancara Guru

Daftar pertanyaan wawancara yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- 1) Selama ini siswa menerima materi pelajaran dari mana saja?
- 2) Media pembelajaran seperti apa yang sesuai dengan karakteristik siswa kelas 5 SD?
- 3) Apakah penyampaian materi melalui media buku dapat mempermudah siswa dalam memahami materi?
- 4) Buku seperti apa yang digemari oleh siswa?
- 5) Materi apa yang dirasa sulit dipahami oleh siswa?
- 6) Media apa saja yang ibu gunakan untuk penyampaian materi ajar?
- 7) Bagaimana bentuk penyajian media dan bahan ajar yang menarik untuk disajikan kepada siswa?

3.4.2 Instrumen Tahap Desain (*Design*)

Tahap desain pada penelitian ini, peneliti melakukan desain terkait produk yang dikembangkan yaitu media pembelajaran berupa buku digital. Instrumen yang digunakan pada tahap desain ini yaitu berupa catatan perbaikan terkait desain produk media buku digital yang akan diuji validasi. Catatan perbaikan ini akan diisi oleh tim pengembang dan dosen pembimbing.

3.4.3 Instrumen Tahap Pengembangan (*Development*)

a. Lembar Angket Validasi Materi

Pada tahap pengembangan (*development*), lembar angket ini diisi oleh ahli materi. Lembar angket ini digunakan untuk mengetahui kelayakan materi pada media buku digital materi organ gerak manusia yang telah dikembangkan. Adapun penilaiannya yaitu menggunakan skor 1-4, dengan

keterangan: (1) Sangat Kurang, (2) Kurang, (3) Baik, dan (4) Sangat Baik. Berikut merupakan tabel kisi-kisi angket instrumen validasi ahli materi:

Tabel 3. 3 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Materi

Aspek	Indikator	Item Pernyataan
Kelayakan Isi	Kesesuaian materi dengan KD dan tujuan pembelajaran	Kesesuaian materi dengan KI dan KD
		Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran
		Kesesuaian isi buku digital dengan materi
		Materi organ gerak manusia yang disajikan sesuai dan tepat
Keakuratan Materi	Kemutakhiran Materi	Materi organ gerak manusia yang disajikan sesuai dengan perkembangan IPA
		Materi yang disajikan memuat konten sains
		Materi yang disajikan menyatukan antara konsep IPA dan proses IPA
Kelayakan Penyajian	Teknik Penyajian	Penyajian materi organ gerak manusia terstruktur sesuai urutan
Kebahasaan	Penggunaan Bahasa	Kesesuaian penggunaan bahasa dengan tingkat kemampuan berpikir siswa kelas V Sekolah Dasar
		Kesesuaian penggunaan bahasa berdasarkan EYD

b. Lembar Angket Validasi Media

Pada tahap pengembangan (*development*), lembar angket ini diisi oleh ahli media. Lembar angket ini digunakan untuk mengetahui kelayakan aplikasi pada media buku digital materi organ gerak manusia yang telah dikembangkan. Adapun penilaiannya yaitu menggunakan skor 1-4, dengan keterangan: (1) Sangat Kurang, (2) Kurang, (3) Baik, dan (4) Sangat Baik. Berikut merupakan tabel kisi-kisi angket instrumen validasi ahli media yang diadopsi oleh

Tabel 3. 4 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Media

Aspek	Indikator	Item Pernyataan
Kualitas Teknis	Kebergunaan (<i>usebility</i>)	Membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran
		Mempermudah siswa memahami materi pembelajaran
		Mempermudah proses pembelajaran
		Media mudah digunakan kapan saja dan dimana saja
Aspek Grafikan	Desain dan fasilitas media	Komposisi warna dan resolusi
		Kesesuaian penggunaan proposi warna
		Keterbacaan teks dari segi jenis huruf yang digunakan

Aspek	Indikator	Item Pernyataan
		Keterbacaan teks dari segi ukuran huruf yang digunakan
		Kualitas tampilan gambar pendukung materi
		Kualitas tampilan audio pendukung materi
		Kualitas tampilan video pendukung materi
		Kesesuaian objek/video/animasi dengan materi
		Huruf, angka, dan symbol pada media disajikan dengan jelas
		Pemberian contoh dan ilustrasi mudah dipahami
		Pemisah antar paragraph
		Spasi antara teks dan ilustrasi
		Judul, sub-judul, dan angka halaman
		Penggunaan variasi huruf
		Ilustrasi dan keterangan gambar
		Tampilan buku digital menarik

3.4.4 Instrumen Tahap Implementasi (*Implementation*)

a. Lembar Angket Respon Guru

Pada tahap implementasi (*implementation*), lembar angket diisi oleh pengguna yaitu guru. Lembar angket ini digunakan untuk mengetahui respon guru terkait penggunaan aplikasi media buku digital materi organ gerak manusia yang telah dikembangkan. Adapun penilaiannya yaitu menggunakan skor 1-4, dengan keterangan: (1) Sangat Kurang, (2) Kurang, (3) Baik, dan (4) Sangat Baik. Berikut merupakan tabel kisi-kisi angket instrumen respon pengguna guru.

Tabel 3. 5 Kisi-kisi Instrumen Respon Pengguna Guru

Aspek	Item Pernyataan
Isi/Materi	Kesesuaian dengan KI dan KD
	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran
	Konsep sesuai dengan materi IPA
	Teori sesuai dengan materi IPA
	Pemaparan materi logis
	Penyajian materi runtut
	Contoh dan ilustrasi memudahkan pemahaman
Desain Media	Media buku digital sesuai dengan karakteristik siswa
	Desain cover buku digital terlihat menarik
	Desain cover buku digital merepresentasikan isi materi
	Desain buku digital terlihat rapi dan menarik
	Pemilihan warna pada desain bukuk digital terlihat sesuai
	Penggunaan multimedia (gambar, video, audio) sesuai dengan materi
	Penggunaan multimedia (gambar, video, audio) mempermudah memahami materi
	Jenis huruf yang digunakan dapat terbaca dengan jelas
	Ukuran huruf yang digunakan dapat terbaca dengan jelas

Aspek	Item Pernyataan
Bahasa	Bahasa mudah dipahami oleh siswa kelas V Sekolah Dasar
Kualitas Teknis	Media buku digital dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran
	Media buku digital mempermudah siswa memahami materi pembelajaran
	Media buku digital dapat membantu proses pembelajaran
	Media buku digital dapat membantu siswa untuk gemar membaca
	Media buku digital mudah digunakan
	Media buku digital dapat digunakan dimana saja dan kapan saja
	Media buku digital dapat meningkatkan literasi sains siswa

b. Lembar Angket Respon Siswa

Pada tahap implementasi (*implementation*), lembar angket diisi oleh pengguna yaitu siswa kelas V Sekolah Dasar. Lembar angket ini digunakan untuk mengetahui respon siswa terkait penggunaan aplikasi media buku digital materi organ gerak manusia yang telah dikembangkan. Adapun penilaiannya yaitu menggunakan skor 1-4, dengan keterangan: (1) Sangat Kurang, (2) Kurang, (3) Baik, dan (4) Sangat Baik. Berikut merupakan tabel kisi-kisi angket instrumen respon pengguna siswa.

Tabel 3. 6 Kisi-kisi Instrumen Respon Pengguna Siswa

Aspek	Item Pertanyaan
Isi/Materi	Penyampaian materi dalam buku digital disampaikan dengan jelas
	Penyampaian materi yang disajikan dalam buku digital mudah dipahami
	Materi dalam buku digital dapat bermanfaat untuk kehidupan
Desain Media	Isi materi yang terdapat dalam buku digital menarik untuk dibaca
	Multimedia (teks, gambar, video, audio) yang ditampilkan dalam buku digital menarik dan jelas
	Multimedia (teks, gambar, video, audio) yang ditampilkan dalam buku digital mempermudah untuk memahami materi
	Desain buku digital menarik
	Media buku digital ini mudah untuk digunakan
	Tulisan dalam buku digital mudah dibaca
	Tampilan cover menarik
	Media buku digital ini dapat digunakan dimana saja dan kapan saja
	Media buku digital ini berorientasi pada literasi sains
	Dengan menggunakan media buku digital ini dapat membuat lebih semangat belajar
	Dengan menggunakan media buku digital ini dapat membuat lebih tertarik terhadap membaca
Dengan menggunakan buku digital ini, mendapatkan wawasan pengetahuan baru	
Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam buku digital mudah dipahami

c. Instrumen Wawancara Guru

Instrumen wawancara ini dilakukan untuk mengetahui respon lebih lanjut pengguna yaitu guru terhadap media dan materi yang telah disajikan pada media buku digital materi organ gerak manusia. Daftar pertanyaan wawancara yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- 1) Apakah ibu sudah pernah membuat media buku digital sebelumnya?
- 2) Bagaimana pendapat ibu mengenai keterbacaan media ini?
- 3) Bagaimana pendapat ibu mengenai desain media?
- 4) Bagaimana kualitas dari multimedia yang disajikan?
- 5) Bagaimana kemudahan penggunaan media?
- 6) Bagaimana pendapat ibu mengenai materi organ gerak manusia yang disajikan?
- 7) Apakah materi yang disajikan sesuai dengan kurikulum?
- 8) Bagaimana kejelasan dan kelengkapan materi dalam media buku digital ini?
- 9) Apakah buku digital ini dapat membantu guru dalam menyampaikan materi tentang organ gerak manusia dan dapat meningkatkan literasi sains siswa?
- 10) Hal apa yang perlu untuk ditingkatkan lagi pada media buku digital materi organ gerak manusia ini?

d. Instrumen Tes Keterbacaan

Tes keterbacaan ini akan dilakukan pada siswa dengan tujuan untuk menguji keterbacaan materi yang ada pada buku digital yang telah digunakan. Tes keterbacaan ini berbentuk pertanyaan yang harus dijawab oleh siswa terkait produk media buku digital yang telah dikembangkan. data hasil tes keterbacaan ini akan dideskripsikan berdasarkan jawaban siswa. Berikut merupakan contoh tabel tes keterbacaan.

Tabel 3. 7 Contoh Tabel Tes Keterbacaan

No.	Pertanyaan
1.	Yang merupakan alat gerak pasif adalah sedangkan alat gerak aktif adalah
2.	Fungsi otot adalah sedangkan fungsi tulang adalah
3.	Bagaimana cara menjaga kesehatan tulang

3.4.5 Instrumen Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap evaluasi akan menggunakan analisis SWOT terhadap media buku digital yang dibuat sebagai instrument penilaiannya. Buku digital anak dianalisis berdasarkan kelebihan dan juga kekurangannya. Sehingga teknik analisis data yang dilakukan ialah secara deskriptif.

3.5 Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan peneliti menggunakan teknik analisis data kualitatif deskriptif yang dimana data yang dianalisis adalah data hasil analisis terhadap kemampuan literasi sains siswa, validasi ahli materi, ahli media, dan respon pengguna yaitu guru dan siswa. Proses uji kelayakan ini dibantu dengan menggunakan instrumen penelitian berupa angket yang berisikan angka skor dari penggunaan skala sikap, pendapat dan persepsi dengan menggunakan Skala Likert, kemudian data dianalisis melalui perhitungan persentase rata-rata dari setiap bagian pada angket. Skor yang didapat dari pertanyaan-pertanyaan yang tertera pada angket dijumlahkan lalu diubah ke dalam bentuk persentase dengan cara membaginya dengan skor ideal dari setiap masing-masing angket dengan menggunakan rumus yakni sebagai berikut:

$$Ps = \frac{S}{N} \times 100\%$$

Ps = Persentase

S = Jumlah skor yang didapat

N = Jumlah skor ideal

Hasil persentase yang diperoleh dari angket terhadap kemampuan literasi sains siswa diubah menjadi bentuk naratif atau kualitatif dengan mengacu pada Interpretasi Skor sebagai berikut:

Tabel 3. 8 Kriteria Interpretasi Skor

Tingkat Pencapaian (%)	Keterangan
< 40%	Sangat Rendah
40% – 54%	Rendah
55% – 74%	Cukup
75% – 90%	Tinggi
91% – 100%	Sangat Tinggi

Kemudian hasil persentase yang diperoleh dari masing-masing angket para ahli diubah menjadi bentuk naratif atau kualitatif dengan mengacu pada kriteria interpretasi skor menurut Riduwan (Qurrotaini et al., 2021) sebagai berikut:

Tabel 3. 9 Kriteria Interpretasi Skor

Tingkat Pencapaian (%)	Predikat	Keterangan
< 20%	Sangat Lemah	Sangat Tidak Layak
21% – 40%	Lemah	Tidak Layak
41% – 60%	Cukup	Cukup Layak
61% – 80%	Kuat	Layak
81% – 100%	Sangat Kuat	Sangat Layak

Sedangkan hasil Persentase yang diperoleh terkait respon siswa dan respon guru yang sebelumnya menggunakan skala likert akan dideskripsikan berdasarkan kriteria skor berikut.

Tabel 3. 10 Kriteria Interpretasi Skor

Persentase (%)	Kategori
0-20	Tidak sesuai
21-40	Kurang sesuai
41-60	Cukup sesuai
61-80	Sesuai
81-100	Sangat sesuai

Berikut merupakan Teknik analisis data yang digunakan pada setiap tahapan penelitian:

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Pada tahap ini data hasil angket kemampuan literasi sains siswa diolah diolah menggunakan Skala Likert dengan hasil persentase. Kemudian hasil pengolahan data tersebut diubah menjadi kualitatif dengan mengacu pada Interpretasi Skor berikut.

Tabel 3. 11 Kriteria Interpretasi Skor

Tingkat Pencapaian (%)	Keterangan
< 40%	Sangat Rendah
40% – 54%	Rendah
55% – 74%	Cukup
75% – 90%	Tinggi
91% – 100%	Sangat Tinggi

Pada tahap analisis terdapat juga wawancara langsung kepada guru dan hasil wawancara tersebut kemudian akan dijabarkan secara naratif atau kualitatif.

2. Tahap Desain (*Design*)

Pada tahap ini teknik yang dilakukan adalah analisis data dari catatan perbaikan dalam tabel *before-after*. Catatan perbaikan tersebut sebagai bahan perbaikan terkait desain produk yang dikembangkan.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap pengembangan data hasil angket akan diolah kedalam persentase. Skor yang telah didapatkan akan diolah menggunakan Skala Likert. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang tentang suatu hal salah satunya untuk menilai media. Validasi disusun dengan ketentuan skala likert menggunakan penskoran sebagai berikut:

Tabel 3. 12 *Skoring* berdasarkan Skala Likert

Sangat Setuju	Setuju	Kurang Setuju	Tidak Setuju
4	3	2	1

Kemudian skor yang didapat dari pertanyaan-pertanyaan yang tertera pada angket dijumlahkan lalu diubah ke dalam bentuk persentase dengan cara membaginya dengan skor ideal dari setiap masing-masing angket dengan menggunakan rumus yakni sebagai berikut:

$$Ps = \frac{S}{N} \times 100\%$$

Ps = Persentase

S = Jumlah skor yang didapat

N = Jumlah skor ideal

Selanjutnya hasil persentase yang diperoleh dari masing-masing angket para ahli diubah menjadi bentuk naratif atau kualitatif dengan megacu pada kriteria interpretasi skor menurut Riduwan (Qurrotaini et al., 2021) sebagai berikut:

Tabel 3. 13 Kriteria Interpretasi Skor

Tingkat Pencapaian (%)	Predikat	Keterangan
< 20%	Sangat Lemah	Sangat Tidak Layak
21% – 40%	Lemah	Tidak Layak
41% – 60%	Cukup	Cukup Layak
61% – 80%	Kuat	Layak
81% – 100%	Sangat Kuat	Sangat Layak

Adapun rubrik penilaian akan digunakan untuk uji validasi kepada para ahli yaitu ahli materi dan ahli media. Berikut rubrik penilaian yang akan digunakan:

Tabel 3. 14 Rubrik Skor dan Kriteria Ketercapaian untuk Ahli Materi

Skor Ketercapaian	Kriteria Ketercapaian										Catatan	
	Kesesuaian		Keakuratan Materi	Kemutakhiran Materi	Berorientasi Literasi Sains	Teknik Penyajian	Penggunaan Bahasa					
	Materi dengan KD dan Tujuan Pembelajaran											
4 (Sangat Baik)	Seluruh materi organ gerak manusia pada aplikasi digital dengan KD dan tujuan pembelajaran.	Seluruh istilah organ gerak manusia pada aplikasi digital akurat dengan materi.	Seluruh materi pada aplikasi buku digital sesuai perkembangan IPA.	Seluruh materi organ gerak manusia pada aplikasi buku digital berorientasi pada literasi sains.	Seluruh materi organ gerak manusia pada aplikasi buku digital berorientasi pada literasi sains.	Seluruh materi organ gerak manusia disajikan secara terstruktur dan konsisten.	Seluruh bahasa yang digunakan berdasarkan EYD dan sesuai dengan karakteristik siswa kelas V SD.					
3 (Baik)	Sebagian besar materi organ gerak manusia pada aplikasi digital dengan KD tujuan pembelajaran.	Sebagian besar istilah dan contoh organ gerak manusia pada aplikasi buku digital akurat dengan materi.	Sebagian besar materi pada aplikasi buku digital sesuai perkembangan IPA.	Sebagian besar materi organ gerak manusia pada aplikasi buku digital berorientasi pada literasi sains.	Sebagian besar materi organ gerak manusia disajikan secara terstruktur dan konsisten.	Sebagian besar materi organ gerak manusia disajikan secara terstruktur dan konsisten.	Sebagian besar bahasa yang digunakan berdasarkan EYD dan sesuai dengan karakteristik siswa kelas V SD.					

2 (Kurang)	Sebagian kecil materi organ gerak manusia pada aplikasi buku digital dengan KD tujuan pembelajaran.	Sebagian kecil istilah dan contoh organ gerak manusia pada aplikasi buku digital akurat dengan materi.	Sebagian kecil materi pada aplikasi buku digital perkembangan IPA.	Sebagian kecil materi pada buku gerak manusia aplikasi digital berorientasi pada literasi sains.	Sebagian kecil materi organ gerak manusia aplikasi digital secara terstruktur dan konsisten.	Sebagian kecil materi organ gerak manusia disajikan secara terstruktur dan konsisten.	Sebagian kecil bahasa yang digunakan berdasarkan EYD dan sesuai dengan karakteristik siswa kelas V SD.
1 (Sangat Kurang)	Tidak satupun materi organ gerak manusia pada aplikasi buku digital dengan KD tujuan pembelajaran.	Tidak satupun istilah dan contoh organ gerak manusia pada aplikasi buku digital akurat dengan materi.	Tidak satupun materi pada aplikasi buku digital perkembangan IPA.	Tidak satupun materi organ gerak manusia aplikasi digital berorientasi pada literasi sains.	Tidak satupun materi organ gerak manusia disajikan secara terstruktur dan konsisten.	Tidak satupun materi organ gerak manusia disajikan secara terstruktur dan konsisten.	Tidak satupun bahasa yang digunakan berdasarkan EYD dan sesuai dengan karakteristik siswa kelas V SD.

Tabel 3. 15 Rubrik Skor dan Kriteria Ketercapaian untuk Ahli Media

Skor Ketercapaian	Kriteria Ketercapaian		Catatan
	Kebergunaan (<i>Useability</i>)	Desain dan Fasilitas Media	
4 (Sangat Baik)	Seluruh komponen buku digital mudah digunakan bagi guru dan siswa dalam proses pembelajaran.	Seluruh desain dan fasilitas media yang terdapat pada buku digital dirancang dengan tepat dan sesuai.	
3 (Baik)	Sebagian komponen buku digital mudah digunakan bagi guru dan siswa dalam proses pembelajaran.	Sebagian desain dan fasilitas media yang terdapat pada buku digital dirancang dengan tepat dan sesuai.	
2 (Kurang)	Sebagian kecil komponen buku digital mudah digunakan bagi guru dan siswa dalam proses pembelajaran.	Sebagian kecil desain dan fasilitas media yang terdapat pada buku digital dirancang dengan tepat dan sesuai.	

Skor Ketercapaian	Kriteria Ketercapaian		Catatan
	Kebergunaan (<i>Usebility</i>)	Desain dan Fasilitas Media	
1 (Sangat Kurang)	Tidak satupun komponen buku digital mudah digunakan bagi guru dan siswa dalam proses pembelajaran.	Tidak satupun desain dan fasilitas media yang terdapat pada buku digital dirancang dengan tepat dan sesuai.	

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap implementasi akan memperoleh respon penggunaan dari media buku digital materi organ gerak manusia. Data yang peroleh merupakan hasil dari respon pengguna yaitu guru dan siswa, kemudian skor yang telah didapatkan akan diolah kedalam persentase menggunakan Skala Likert.

a. Teknik Pengolahan Data Respon Guru

Teknik pengolahan data yang akan digunakan untuk memperoleh respon guru yaitu dengan menggunakan Skala Likert dengan skor dari 1-4. Berikut rubrik kriteria ketercapaian yang akan digunakan:

Tabel 3. 16 Rubrik Skor dan Kriteria Ketercapaian untuk Respon Guru

Skor Ketercapaian	Kriteria Ketercapaian				Catatan
	Isi/Materi	Desain Media	Bahasa	Kualitas Teknis	
4 (Sangat Baik)	Seluruh isi/materi organ gerak manusia sesuai dengan KD dan tujuan pembelajaran.	Seluruh desain media buku digital materi organ gerak manusia menarik dan sesuai.	Seluruh bahasa yang digunakan pada buku digital materi organ gerak manusia mudah dipahami oleh siswa kelas V SD.	Seluruh konten pada buku digital materi organ gerak manusia dapat bermanfaat bagi guru dan siswa serta dapat meningkatkan literasi sains siswa.	
3 (Baik)	Sebagian isi/materi organ gerak manusia sesuai dengan KD dan tujuan pembelajaran.	Sebagian esain media buku digital materi organ gerak manusia menarik dan sesuai.	Sebagian bahasa yang digunakan pada buku digital materi organ gerak manusia mudah dipahami oleh siswa kelas V SD.	Sebagian pada buku digital materi organ gerak manusia dapat bermanfaat bagi guru dan siswa serta dapat meningkatkan literasi sains siswa.	
2 (Kurang)	Sebagian kecil isi/materi organ gerak manusia sesuai dengan KD dan tujuan pembelajaran.	Sebagian kecil desain media buku digital materi organ gerak manusia menarik dan sesuai.	Sebagian kecil bahasa yang digunakan pada buku digital materi organ gerak manusia mudah dipahami oleh siswa kelas V SD.	Sebagian kecil pada buku digital materi organ gerak manusia dapat bermanfaat bagi guru dan siswa serta dapat meningkatkan literasi sains siswa.	

Skor Ketercapaian	Isi/Materi	Kriteria Ketercapaian			Catatan
		Desain Media	Bahasa	Kualitas Teknis	
		manusia menarik dan sesuai.	mudah dipahami oleh siswa kelas V SD.	serta dapat meningkatkan literasi sains siswa.	
1 (Sangat Kurang)	Tidak satupun isi/materi organ gerak manusia sesuai dengan KD dan tujuan pembelajaran.	Tidak satupun desain media buku digital materi organ gerak manusia menarik dan sesuai.	Tidak satupun bahasa yang digunakan pada buku digital materi organ gerak manusia mudah dipahami oleh siswa kelas V SD.	Tidak satupun pada buku digital materi organ gerak manusia dapat bermanfaat bagi guru dan siswa serta dapat meningkatkan literasi sains siswa.	

Hasil data yang telah diperoleh berupa angka Skala Likert akan diubah menjadi nilai persentase dengan menggunakan rumus. Berikut rumus yang akan digunakan:

$$Ps = \frac{S}{N} \times 100\%$$

Ps = Persentase

S = Jumlah skor yang didapat

N = Jumlah skor ideal

Kemudian hasil Persentase yang diperoleh akan dideskripsikan berdasarkan kriteria skor berikut:

Tabel 3. 17 Kriteria Intepretasi Skor

Persentase (%)	Kategori
0-20	Tidak sesuai
21-40	Kurang sesuai
41-60	Cukup sesuai
61-80	Sesuai
81-100	Sangat sesuai

b. Teknik Pengolahan Data Respon Siswa

Teknik pengolahan data yang akan digunakan untuk memperoleh respon guru yaitu dengan menggunakan Skala Likert dengan skor dari 1-4. Berikut rubrik kriteria ketercapaian yang akan digunakan:

Tabel 3. 18 Rubrik Skor dan Kriteria Ketercapaian untuk Respon Siswa

Skor Ketercapaian	Kriteria Ketercapaian			Catatan
	Isi/Materi	Desain Media	Bahasa	
4 (Sangat Baik)	Seluruh isi/materi organ gerak manusia sesuai dengan KD dan tujuan pembelajaran.	Seluruh desain media buku digital materi organ gerak manusia menarik dan sesuai.	Seluruh bahasa yang digunakan pada buku digital materi organ gerak manusia mudah dipahami oleh siswa kelas V SD.	
3 (Baik)	Sebagian isi/materi organ gerak manusia sesuai dengan KD dan tujuan pembelajaran.	Sebagian esain media buku digital materi organ gerak manusia menarik dan sesuai.	Sebagian bahasa yang digunakan pada buku digital materi organ gerak manusia mudah dipahami oleh siswa kelas V SD.	
2 (Kurang)	Sebagian kecil isi/materi organ gerak manusia sesuai dengan KD dan tujuan pembelajaran.	Sebagian kecil desain media buku digital materi organ gerak manusia	Sebagian kecil bahasa yang digunakan pada buku digital materi organ gerak manusia mudah	

Skor Ketercapaian	Kriteria Ketercapaian			Catatan
	Isi/Materi	Desain Media	Bahasa	
1 (Sangat Kurang)	Tidak satupun isi/materi organ gerak sesuai dengan KD dan tujuan pembelajaran.	Tidak satupun desain media buku digital organ gerak manusia manarik dan sesuai.	Tidak satupun bahasa yang digunakan pada buku digital materi organ gerak manusia mudah dipahami oleh siswa kelas V SD.	

Hasil data yang telah diperoleh berupa angka Skala Likert akan diubah menjadi nilai persentase dengan menggunakan rumus. Berikut rumus yang akan digunakan:

$$Ps = \frac{S}{N} \times 100\%$$

Ps = Persentase

S = Jumlah skor yang didapat

N = Jumlah skor ideal

Kemudian hasil Persentase yang diperoleh akan dideskripsikan berdasarkan kriteria skor berikut:

Tabel 3. 19 Kriteria Intepretasi Skor

Persentase (%)	Kategori
0-20	Tidak sesuai
21-40	Kurang sesuai
41-60	Cukup sesuai
61-80	Sesuai
81-100	Sangat sesuai

5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap evaluasi, akan dilaksanakan analisis SWOT (*Strenght, Weakness, Opportunity, and Threats*). Hasil dari analisis SWOT ini akan digunakan untuk mengevaluasi media buku digital yang telah dibuat. Setelah media buku digital dievaluasi, maka nantinya media buku digital ini siap untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Analisis SWOT berdasarkan tabel berikut.

Tabel 3. 20 Analisis SWOT

Strength	Weakness
Opportunity	Threats