

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian desain dan pengembangan atau Design and Development (D&D). Menurut Kaniawati (2021), menyatakan bahwa desain dan pengembangan merupakan penelitian yang dilakukan untuk mengembangkan suatu produk atau media yang ada atau produk baru. Penelitian desain dan pengembangan merupakan model penelitian yang digunakan untuk mengembangkan, mendesain, dan melakukan validasi suatu produk, model dan alat baik yang telah ada maupun menciptakan produk baru. Metode yang dipilih pada penelitian ini yaitu berdasarkan rencana penelitian yang akan dilaksanakan.

Penelitian yang akan dilaksanakan yaitu membuat sebuah desain aplikasi belajar interaktif terkait materi perkembangbiakan hewan beserta proses pembuatannya. Desain aplikasi ini dirancang dan dikembangkan melalui aplikasi kodular sebagai media dalam mengembangkan sebuah desain aplikasi menjadi produk aplikasi belajar interaktif yang bisa dimanfaatkan. Oleh karena itu metode penelitian yang cocok untuk diterapkan dalam penelitian yang akan dilakukan yaitu dengan metode penelitian desain dan pengembangan atau design and development (D&D).

Metode penelitian Design and Development atau desain dan pengembangan memiliki komponen utama diantaranya perancangan atau desain, pengembangan dan evaluasi. Pada penelitian tahap desain yang akan dilakukan yaitu merancang sebuah desain pembelajaran dan desain aplikasi yang akan dikembangkan. Pada tahap pengembangan akan dilakukan sebuah pengembangan desain aplikasi secara lebih lanjut dengan arahan validasi ahli materi dan media.

Pada penelitian desain dan pengembangan memerlukan kegiatan validasi produk untuk menentukan kualitas produk atau media yang telah dikembangkan. Tahap validasi merupakan sebuah pengujian kelayakan pada produk yang telah didesain dan dikembangkan. Pada validasi tersebut diberikan sebuah instrumen penilaian atau validasi terkait produk atau media yang telah dikembangkan.

Validasi dilakukan dengan pemberian penilaian dan masukan terhadap produk berdasarkan acuan/aspek/indikator yang terdapat pada instrument validasi oleh validator ahli. Data yang diambil dalam proses penilaian atau validasi produk yaitu judgement/expert review dari para ahli terkait media dan materi. Komponen evaluasi pada penelitian yaitu bertujuan untuk mengetahui kekurangan pada setiap tahapan dalam pengembangan media yang telah dilakukan.

B. Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan model ADDIE. Model ADDIE merupakan salah satu model penelitian yang memperhatikan tahapan dalam proses pengembangannya. Model ini dikembangkan oleh Tegeh, Jampel, dan Pudjawan dengan tahapan *Analysis, Design, Development, implementation* dan *Evaluation* (Ruswandari, 2021). Berdasarkan tahapan tersebut, penelitian ini akan melakukan sebuah analisis ketersediaan media pembelajaran terkait materi perkembangbiakan hewan, mendesain sebuah aplikasi dan pembelajaran yang akan dilaksanakan, pengembangan aplikasi yang telah di desain, mengimplementasikan sebuah produk yang telah dibuat, dan mengevaluasi setiap tahapan yang telah dilakukan.

Kelebihan dalam menggunakan model penelitian ADDIE ini yaitu dapat memudahkan peneliti dalam alur penelitian yang akan dilaksanakan karena mempunyai korelevansi antara tahapan model dengan rencana penelitian. Penelitian ini dapat menghasilkan produk dan cara merancang sebuah desain aplikasi belajar interaktif, menjadi salah satu referensi atau panduan dalam pembuatan media. Hasil penelitian ini dapat memperluas pengetahuan dalam pengembangan media pembelajaran berbasis android.

Pengembangan sebuah media pembelajaran berbasis teknologi digital perlu memerhatikan perangkat yang memadai, minimal mampu memasang aplikasi. Pengembangan sebuah media pembelajaran berbasis teknologi digital tidak menutup kemungkinan akan terjadi kesalahan sistem dalam beberapa tahapan. Kendala tersebut dapat menjadi ancaman, untuk itu harus diperkecil kemungkinan terjadinya dengan menyimpan berbagai aktivitas proses pengembangan yang telah dilakukan.

Tahapan model ADDIE yang akan dilaksanakan pada penelitian ini dapat disajikan secara rinci pada tabel sebagai berikut:

Tabel Tahapan kegiatan dalam model ADDIE pada penelitian

No.	Tahapan	Kegiatan
1.	Analisis (<i>Analysis</i>)	Mengidentifikasi kompetensi yang harus dikuasai siswa
		Mengidentifikasi materi yang sesuai dengan kompetensi siswa
		Menganalisis ketersediaan dan kebutuhan media pembelajaran berbasis teknologi/digital terkait perkembangbiakan hewan.
2.	Desain (<i>Design</i>)	Membuat Garis Besar Program Media (GBPM)
		Membuat diagram alir atau hubungan proses (instruksi) pada aplikasi
		Membuat <i>storyboard</i> atau rancangan awal terkait aplikasi media pembelajaran interaktif perkembangbiakan hewan
		Membuat kebutuhan desain 2D (tombol, ikon, gambar latar, dan gambar pendukung)
		Membuat desain <i>Interface</i> atau tampilan final aplikasi
		Membuat kebutuhan video dan audio latar pada aplikasi
3.	Pengembangan (<i>Development</i>)	Perancangan dan pengembangan aplikasi media pembelajaran interaktif
		a. Validasi Ahli Materi
		Proses validasi kesesuaian materi perkembangbiakan hewan. Validasi materi akan dinilai oleh dosen yang ahli pada bidang IPA dan dikatakan layak dengan skor rata-rata
		>61%. Validasi materi bertujuan untuk perbaikan materi yang telah disajikan pada aplikasi.
		b. Validasi Ahli Media
		Proses validasi desain media, kualitas media, dan kelayakan media. Validasi
		media akan dinilai oleh dosen yang ahli pada bidang multimedia dan dikatakan
		layak dengan skor rata-rata >61%. Validasi media ini sebagai perbaikan desain yang telah dibuat sebagai bentuk penyempurnaan aplikasi.
4.	Tahap Implementasi (<i>Implementation</i>)	Tahap implementasi (<i>Implementation</i>) ini dilakukan untuk uji coba aplikasi media pembelajaran interaktif kepada guru dan siswa kelas x sekolah dasar yang sudah selesai.
5.	Tahap Evaluasi (<i>Evaluation</i>)	Kegiatan evaluasi ini dilakukan secara formatif berdasarkan hasil respon dari observasi, wawancara, dan tes keterbacaan sebagai bahan perbaikan produk.

A. Subjek dan Tempat Penelitian

Subjek yang menjadi fokus pada penelitian ini yaitu siswa kelas 5 sekolah dasar dan guru kelas 5 sekolah dasar. Hal tersebut berdasarkan cakupan materi dan kompetensi yang telah ditentukan pada penelitian, yaitu terkait materi perkembangbiakan hewan dan media pembelajaran aplikasi interaktif. Oleh karena

itu siswa dan guru kelas lima menjadi subjek penelitian untuk memperoleh data hasil implementasi produk aplikasi pembelajaran interaktif berbasis android.

Tempat pada penelitian yang akan dilaksanakan yaitu di SDN X, kecamatan X, Kabupaten X. Tempat penelitian yang ditentukan karena berdasarkan hasil observasi melalui angket bahwa dalam penyampaian pembelajaran pada materi perkembangbiakan hewan di kelas X belum menggunakan media pembelajaran berbasis aplikasi teknologi/digital. Oleh karena itu untuk beradaptasi terhadap perkembangan teknologi dan digital, tempat penelitian ini memerlukan perhatian dan pengembangan terkait media yang akan digunakan dalam pembelajaran IPA materi perkembangbiakan hewan.

B. Instrumen Pengumpulan Data

Pada penelitian ini diperlukan instrumen untuk mendukung setiap tahapan yang dilakukan pada model ADDIE. Pada tahapan pengembangan (*Development*) diperlukan instrumen validasi ahli yang digunakan untuk memperoleh data terkait kelayakan media dan materi pada aplikasi media pembelajaran interaktif berbasis android. Penilaian yang dilakukan oleh ahli pada instrumen yang telah dirancang yaitu melalui *judgment/expert review*. Kemudian pada tahap implementasi (*implementation*) diperlukan instrumen angket untuk respon pengguna yang terdiri dari guru dan siswa kelas V terhadap aplikasi media pembelajaran interaktif. Instrumen tersebut digunakan untuk menghimpun respon guru dan siswa terhadap kepuasan dalam penggunaan aplikasi media pembelajaran interaktif. Hasil data yang diperoleh akan dijadikan sebuah pedoman dalam perbaikan serta penyempurnaan produk atau aplikasi yang dikembangkan.

Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data dapat disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3. 2 *Tabel Instrumen Pengumpulan Data*

Prosedur Pengembangan ADDIE	Instrumen	Data	Sumber Data	Teknik Pengolahan Data	Pengolahan Data
Analisis	Angket	Ketersediaan media pembelajaran digital/teknologi disekolah dasar	Guru kelas VI SD	Deskriptif	Menyajikan hasil ketersediaan & kebutuhan media digital dalam bentuk infografis dan

					mendeskrripsikan hasil
Desain	Tabel Catatan dan Tabel hasil akhir	Catatan perbaikan (Dosen Pembimbing I & II)	Tim Pengembang (Peneliti, Dosen Pembimbing I & II)	Deskriptif	Mendeskrripsikan catatan perbaikan
Pengembangan	Angket	<i>Judgement/Expert review</i>	Ahli materi & ahli media	Skala Likert	Mencatat/ Menandai media yang kurang/perlu pengembangan kembali.
Implementasi	Angket	Respon penggunaan media (oleh guru)	Guru	Skala Likert	Mengolah respon dari guru terkait penggunaan media
	Angket	Respon penggunaan media (oleh siswa)	Siswa	Deskriptif	Mendeskrripsikan respon dari siswa terkait penggunaan media
Evaluasi	Pertanyaan evaluasi/ wawancara	Respon evaluasi terkait Produk	Guru	Skala Likert	wawancara, observasi, tes keterbacaan
	Observasi	Situasi lapangan saat penggunaan Media	Siswa	Deskriptif	
	Tes keterbacaan	Kebergunaan dan pengaruh peggungan Media	siswa	Deskriptif	Presentasi

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan instrumen penelitian berupa angket atau kuesioner dalam mengumpulkan data. Cholid Narbuko dan Abu Achmadi menyebutkan bahwa metode angket adalah suatu daftar yang berisikan rangkaian pertanyaan atau pernyataan mengenai suatu masalah atau bidang yang akan diteliti (Prasetyo & Kusuman ingtyas, 2019). Informasi pertama yang dikumpulkan yaitu berupa ketersediaan media teknologi digital terkait materi perkembangbiakan hewan disekolah melalui angket. Angket lain yang digunakan dalam penelitian ini sebagai penghimpun data untuk menilai validasi kelayakan produk aplikasi media pembelajaran interaktif dari ahli media dan ahli materi sebagai validasi yang sesuai melalui *judgement/expert review*. Angket selanjutnya yang digunakan adalah untuk menghimpun data respon dari pengguna yaitu guru dan siswa untuk mengetahui respon pengguna setelah menggunakan aplikasi media

pembelajaran interaktif materi perkembangbiakan hewan.

Jenis angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket tertutup dan angket terbuka. Angket tertutup yaitu sebagai penghimpun data respon yang bersifat satu jawaban yang paling sesuai dan pasti. Responden akan memilih satu jawaban yang sesuai terkait aplikasi media pembelajaran interaktif yang telah digunakan. Angket ini digunakan untuk observasi awal dilapangan terkait kebutuhan media aplikasi berbasis digital /teknologi dan respon siswa. Angket terbuka merupakan penghimpun data tambahan untuk memfasilitasi responden atau ahli dalam memberikan masukan yang tidak tersedia dalam angket tertutup. Angket ini digunakan untuk validasi ahli dan responden guru terkait aplikasi pembelajaran interaktif dan validasi ahli. Skala pengukuran yang digunakan oleh peneliti dalam angket tersebut yaitu skala likert dengan jenis pertanyaan positif. Adapun lebih rinci dalam penggunaan instrument pada setiap tahap penelitian adalah sebagai berikut:

1. Instrumen Tahap Analisis

Tahap analisis pada penelitian ini yaitu melakukan kegiatan observasi dengan menggunakan instrumen berupa angket untuk mengetahui ketersediaan dan kebutuhan media pembelajaran interaktif berbasis digital/teknologi disekolah dasar pada materi perkembangbiakan hewan. Lembar angket ini akan diisi oleh guru kelas lima sekolah dasar. Hasil angket akan dideskripsikan berdasarkan hasil respon guru dengan jawaban Ya/Tidak. Berikut merupakan item pertanyaan positif pada angket untuk data observasi yang dibutuhkan oleh peneliti.

Tabel 3.3 *Item pertanyaan angket observasi*

No	Item Pertanyaan	Tujuan
1	Apakah media pembelajaran berbasis digital/teknologi itu penting bagi penyampaian materi?	Untuk mengetahui urgensi penyampaian materi menggunakan media berbasis digital/teknologi.
2	Apakah terdapat penggunaan media berbasis teknologi pada materi materi perkembangbiakan hewan?	Untuk mengetahui penggunaan media berbasis teknologi/digital pada materi perkembangbiakan hewan.
3	Apakah dalam penyampaian materi perkembangbiakan hewan sudah menggunakan media pembelajaran aplikasi berbasis digital/teknologi?	Untuk mengetahui penyampaian materi perkembangbiakan hewan terhadap jenis media pembelajaran yang digunakan.

4	Apakah kebutuhan dan keinginan guru beradaptasi menggunakan media interaktif pada materi perkembangbiakan hewan	Untuk mengetahui kebutuhan dan keinginan guru dalam menggunakan media aplikasi interaktif materi perkembangbiakan hewan.
5	Harapan untuk kemajuan media pembelajaran berbasis digital/teknologi di SDN X.	Untuk mengetahui harapan kedepan bagi sekolah SDN X terkait perkembangan media pembelajaran berbasis teknologi.

2. Instrumen Tahap Desain

Tahap desain pada penelitian ini yaitu peneliti akan melakukan desain terkait pembelajaran yang akan dilaksanakan dan desain media pembelajaran interaktif berbasis android yang akan dikembangkan. Instrument yang akan digunakan pada tahap ini yaitu tabel catatan perbaikan yang akan diisi oleh tim pengembang. Catatan perbaikan terkait desain akan diperbaiki berdasarkan arahan tim pengembang yang disajikan dalam tabel perbaikan. Berikut merupakan contoh tabel catatan perbaikan terkait desain pembelajaran dan desain produk.

Tabel 3.4 *Contoh tabel catatan perbaikan desain pembelajaran*

Desain Pembelajaran	
Poin Desain	Catatan Perbaikan

Berikut merupakan contoh penyajian hasil catatan perbaikan terkait desain produk yang telah dirancang, disajikan terkait poin desain dan catatan perbaikan.

Tabel 3.5 *Contoh tabel catatan perbaikan desain produk*

Desain Produk	
Poin Desain	Catatan Perbaikan

3. Instrumen Tahap Pengembangan

a. Lembar Angket Validasi Ahli Materi

Lembar angket ini digunakan untuk mengetahui kelayakan materi pada aplikasi media pembelajaran interaktif materi perkembangbiakan hewan yang telah

dikembangkan dengan penilaian skor 1-4, keterangan: (1) Sangat Kurang, (2) Kurang, (3) Baik, (4) Sangat Baik. Lembar angket ini diisi oleh ahli materi pada tahap pengembangan (*development*). Berikut merupakan tabel kisi-kisi angket instrumen validasi ahli materi yang diadopsi dari Walker & Hess yang dikutip oleh Arsyad:

Tabel 3.6 *Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Materi*
(Walker & Hess, dalam Mayasari, 2021)

Aspek	Sub Aspek	Item Pertanyaan	Catatan
Aspek Kelayakan Isi	Kesesuaian materi dengan KI dan KD	Apakah alur perkembangbiakan hewan yang disajikan sesuai dengan materi pada Kompetensi Dasar? KD :	
		3.8 Menganalisis perkembangbiakan hewan dan dampaknya pada peristiwa di bumi serta kelangsungan makhluk hidup. 4.8 Membuat karya tentang skema perkembangbiakan hewan berdasarkan informasi dari berbagai sumber.	
		Apakah cakupan dan kedalaman materi sesuai dengan indikator pembelajaran? Indikator :	
		3.8.1 Mengidentifikasi tahapan perkembangbiakan hewan yang terdapat pada aplikasi interaktif. 3.8.2 Memerinci proses perkembangbiakan hewan yang terdapat pada aplikasi interaktif. 4.8.1 Mencocokkan gambar perkembangbiakan hewan yang terdapat pada permainan dan kuis aplikasi interaktif.	
	Keakuratan Materi	Apakah istilah pada tahapan perkembangbiakan hewan yang digunakan sudah akurat? Istilah	
		- Ovipar - Vivivar - Ovovivivar	
		Apakah definisi perkembangbiakan hewan dan istilah pada materi perkembangbiakan hewan sudah tepat?	
		Apakah contoh peristiwa pada tahap perkembangbiakan hewan yang disajikan sudah akurat?	
	Kemutakhiran Materi	Apakah materi perkembangbiakan hewan yang disajikan Sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan alam?	

		Apakah sajian urutan perkebangbiakan hewan pada aplikasi sesuai dengan materi?
Aspek Kelayakan Penyajian	Teknik penyajian	Apakah materi perkebangbiakan hewan yang disajikan tersusun dengan terstruktur?
		Apakah sistematika sajian materi perkebangbiakan hewan pada aplikasi konsisten?

Berikut merupakan rubrik skor dan kriteria ketercapaian yang dimodifikasi dari Wulan, A.R (2018) yaitu:

Tabel 3.21 Rubrik skor dan kriteria ketercapaian untuk ahli materi

Skor Ketercapaian	Kriteria Ketercapaian			
	Kesesuaian Materi dengan KI & KD	Keakuratan Materi	Kemutakhiran Materi	Teknik Penyajian
4 (Sangat Baik)	Seluruh materi perkebangbiakan hewan pada aplikasi sesuai dengan Indikator & KD.	Seluruh istilah dan contoh perkebangbiakan hewan sesuai dengan materi.	Seluruh materi pada aplikasi sesuai perkembangan IPA	Seluruh materi perkebangbiakan hewan disajikan secara terstruktur dan konsisten.
3 (Baik)	Sebagian besar Materi perkebangbiakan hewan pada aplikasi sesuai dengan Indikator & KD.	Sebagian besar istilah dan contoh perkebangbiakan hewan sesuai akurat dengan materi.	Sebagian besar Materi aplikasi sesuai perkembangan IPA.	Sebagian besar materi perkebangbiakan hewan disajikan secara terstruktur dan konsisten.
2 (Kurang)	Hanya sebagian kecil materi perkebangbiakan hewan pada aplikasi Sesuai dengan Indikator & KD.	Hanya sebagian kecil istilah dan contoh perkebangbiakan hewan sesuai dengan materi.	Hanya sebagian kecil materi pada aplikasi sesuai perkembangan IPA.	Hanya sebagian kecil materi perkebangbiakan hewan disajikan secara terstruktur dan konsisten.
1 (Sangat Kurang)	Tidak satupun materi perkebangbiakan hewan pada aplikasi sesuai dengan Indikator & KD.	Tidak satupun istilah dan contoh perkebangbiakan hewan sesuai dengan materi.	Tidak satupun materi pada aplikasi sesuai perkembangan IPA.	Tidak satupun materi perkebangbiakan hewan disajikan secara terstruktur dan konsisten.

b. Lembar Angket Validasi Ahli Media

Lembar angket ini digunakan untuk mengetahui kelayakan aplikasi media pembelajaran interaktif materi perkebangbiakan hewan yang telah

dikembangkan dengan penilaian skor 1-4, keterangan: (1) Sangat Kurang, (2) Kurang, (3) Baik, (4) Sangat Baik. Lembar angket ini diisi oleh ahli media pada tahap pengembangan (*development*), penilaiannya meliputi aspek-aspek berikut:

Tabel 3.7 *Kisi-kisi Instrumen Angket Validasi Ahli Media*
(Walker & Hess, dalam Puspitaningrum & Wihidayat, 2019)

Aspek	Sub Aspek	Item Pertanyaan	Catatan
Sistem	Fungsionalitas (<i>functionality</i>)	Apakah seluruh pengaturan (instruksi) pada tampilan berfungsi dengan baik?	
		Apakah setiap tombol <i>button</i> pada aplikasi dapat berfungsi dengan baik?	
		Apakah setiap <i>scene</i> pada aplikasi terbuka dengan baik?	
	Ketepatan (<i>accuracy</i>)	Apakah aplikasi dapat dioperasikan dan dikontrol dengan baik?	
		Apakah langkah penggunaan/pengerjaan pada aplikasi tersaji dengan jelas?	
Aspek Tampilan (<i>User Interface</i>)	Konsistensi	Apakah penggunaan jenis dan ukuran huruf atau <i>font</i> konsistensi?	
		Apakah tata letak (<i>button</i>) tersaji dengan konsistensi?	
	Penggunaan warna	Apakah kombinasi warna yang digunakan menarik?	
		Apakah kombinasi warna sudah sesuai dengan perkembangan hewan?	
		Apakah penggunaan warna pada teks sudah tepat?	
	Keterbacaan	Apakah teks yang disajikan pada aplikasi mudah dipahami?	
	Desain	Apakah desain visual pada latar aplikasi menarik?	
		Apakah animasi yang ditampilkan pada aplikasi menarik?	
Apakah penggunaan ilustrasi dengan materi alur perkembangan hewan sudah sesuai? - Ovipar - Vivivar - Ovovivivar			
		Apakah ilustrasi alur perkembangan hewan yang disajikan jelas?	
Teknis aplikasi media pembelajaran interaktif	Kemudahan	Apakah aplikasi interaktif ini mudah digunakan?	
		Apakah tombol <i>button</i> pada aplikasi mudah diklik?	
	Tampilan	Apakah tata letak (<i>layout & button</i>) didesain dengan jelas?	

Apakah tampilan desain aplikasi tidak rumit dan mudah dipahami?

4. Instrumen Tahap Implementasi

a. Lembar Angket Respon Guru

Lembar angket ini digunakan untuk mengetahui respon guru terkait penggunaan aplikasi media pembelajaran interaktif berbasis android yang telah dikembangkan dengan penilaian skor 1-4, keterangan: (1) Sangat Kurang, (2) Kurang, (3) Baik, (4) Sangat Baik. Lembar angket ini diisi oleh guru pada tahap implementasi (*implementation*). Berikut merupakan instrument penilaian respon guru terhadap aplikasi yang diadopsi dari Walker & Hess.

Tabel 3.8 *Kisi-kisi Instrumen Respon Guru*
(Walker & Hess, dalam Ramadhanty, et al., 2021)

Aspek	Sub Aspek	Item Pertanyaan	Catatan
Materi	Ketepatan	Apakah alur perkembangbiakan hewan yang disajikan sesuai dengan materi pada Kompetensi Dasar? KD : 3.8 Menganalisis perkembangbiakan hewan dan dampaknya pada peristiwa di bumi serta kelangsungan makhluk hidup. 4.8 Membuat karya tentang skema perkembangbiakan hewan berdasarkan informasi dari berbagai sumber.	
		Apakah cakupan dan kedalaman materi sesuai dengan indikator pembelajaran? Indikator : 3.8.1 Mengidentifikasi tahapan perkembangbiakan hewan yang terdapat pada aplikasi interaktif. 3.8.2 Memerinci proses perkembangbiakan hewan yang terdapat pada aplikasi interaktif. 4.8.1 Mencocokkan gambar perkembangbiakan hewan yang terdapat pada permainan dan kuis aplikasi interaktif.	
		Apakah penyampaian materi alur perkembangbiakan hewan pada aplikasi tersaji dengan jelas?	
		Apakah kuis pada aplikasi interaktif relevan dengan materi perkembangbiakan hewan?	
Kualitas Media	Desain	Apakah desain pada aplikasi interaktif ini Menarik untuk digunakan dalam pembelajaran?	

Tampilan Aplikasi	Apakah tampilan aplikasi media pembelajaran interaktif perkembangbiakan hewan ini menarik?
	Apakah aturan penggunaan pada aplikasi tersaji dengan jelas?
	Apakah alur perkembangbiakan hewan yang ditampilkan pada aplikasi sesuai dan jelas?
Kebergunaan	Apakah penggunaan aplikasi pembelajaran interaktif perkembangbiakan hewan ini dapat menarik minat dan perhatian siswa dalam belajar perkembangbiakan hewan?

b. Lembar Angket Respon Siswa

Lembar angket ini digunakan untuk mengetahui respon siswa terkait penggunaan aplikasi media pembelajaran interaktif berbasis android yang telah dikembangkan dengan jawaban pasti Ya/Tidak Lembar angket ini diisi oleh siswa kelas V sekolah dasar pada tahap implementasi (*implementation*), penilaiannya meliputi aspek- aspek berikut:

Tabel 3.9 *Kisi-kisi Instrumen Respon Siswa*
(Walker & Hess, dalam Ramadhanty, et al., 2021)

No	Aspek	Item Pertanyaan
1.	Materi	Apakah penyampaian materi alur perkembangbiakan hewan pada aplikasi menarik?
		Apakah materi perkembangbiakan hewan yang disajikan mudah dipahami?
		Apakah animasi alur perkembangbiakan hewan pada aplikasi menarik?
2.	Produk Aplikasi	Apakah tampilan aplikasi interaktif perkembangbiakan hewan ini menarik?
		Apakah huruf pada aplikasi interaktif perkembangbiakan hewan ini terbaca dengan jelas?
		Apakah petunjuk penggunaan pada aplikasi perkembangbiakan hewan mudah dipahami?
		Apakah warna pada aplikasi perkembangbiakan hewan menarik?
		Apakah penggunaan aplikasi perkembangbiakan hewan mudah digunakan dan menambah motivasi belajar tentang perkembangbiakan hewan?
		Media aplikasi berbasis android memotivasi siswa.
3.	Implementasi	Apakah permainan mencocokkan gambar sesuai urutan tahapan perkembangbiakan hewan mudah dilakukan?

5. Instrumen Tahap Evaluasi

Instrumen pada tahap evaluasi yang akan dilakukan yaitu dengan menggunakan tiga jenis instrument penelitian, yaitu wawancara, observasi, dan tes keterbacaan.

a. Instrumen wawancara

Instrumen wawancara dilakukan pada tahap evaluasi bertujuan untuk mengetahui kepuasan dan masukan dari guru sebagai subjek pada penelitian ini. Wawancara dilakukan pada saat setelah implementasi media. Berikut merupakan contoh poin inti wawancara sebagai bahan evaluasi pada media.

Tabel 3.10 *Contoh poin inti wawancara*

No.	Poin Inti Wawancara
1	Kepuasan penggunaan aplikasi interaktif berbasis <i>Kodular</i>
2	Hal yang perlu ditingkatkan dalam pelaksanaan pembelajaran materi perkembangbiakan hewan menggunakan media digital/teknologi
3	Aplikasi interaktif berbasis android efektif atau tidak dalam pembelajaran materi perkembangbiakan hewan
4	Hal yang perlu ditingkatkan dalam desain aplikasi interaktif berbasis <i>kodular</i>

b. Instrumen Observasi

Instrumen observasi dilakukan secara langsung pada saat pelaksanaan implementasi aplikasi interaktif berbasis android. Pada instrumen ini akan mendeskripsikan situasi dilapangan saat penggunaan aplikasi oleh siswa. Observasi ini akan mengetahui keefektifan penggunaan media aplikasi interaktif berbasis teknologi/digital pada materi perkembangbiakan hewan. Data yang dihasilkan akan dideskripsikan berdasarkan hasil dilapangan. Berikut merupakan poin inti yang ditentukan oleh peneliti sebagai catatan evaluasi.

Tabel 3.11 *Contoh poin inti observasi*

No.	Poin Inti Observasi
1	Antusias siswa dalam penggunaan aplikasi
2	Kekondusifan pelaksanaan pembelajaran
3	Pemahaman siswa dalam materi alur perkembangbiakan hewan
4	Keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaran menggunakan media aplikasi berbasis digital
5	Pemahaman siswa dalam penggunaan media aplikasi interaktif perkembangbiakan hewan

c. Instrumen Tes Keterbacaan

Instrumen tes keterbacaan ini dilakukan untuk mengetahui pemahaman siswa terkait materi perkembangbiakan hewan dan penggunaan media aplikasi

interaktif berbasis android. Tes ini berbentuk pertanyaan yang dijawab oleh siswa terkait produk dan dilakukan pada saat setelah implementasi penggunaan produk. Data hasil tes keterbacaan akan dideskripsikan berdasarkan jawaban siswa. Berikut merupakan contoh poin inti tes keterbacaan untuk siswa.

Tabel 3.12 *Contoh poin inti tes keterbacaan*

No.	Aspek	Poin Inti Tes Keterbacaan
1	Isi/Materi	Pengertian perkembangbiakan hewan
		Tahap proses perkembangbiakan hewan
		Jenis proses perkembangbiakan hewan
		Perkembangbiakan hewan pendek
2	Media	Penggunaan permainan pada aplikasi
		Jenis perkembangbiakan hewan yang terdapat pada permainan

C. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik analisis data kualitatif deskriptif. Adapun ringkasan teknis analisis data, sebagai berikut:

Tabel 3.13 *Ringkasan teknis analisis data*

Tujuan	Tahap Analisis Data	Teknik Pengolahan Data	Hasil Pengolahan Data
Merancang sebuah media pembelajaran interaktif Breedu pada materi perkembangbiakan hewan di Sekolah Dasar	<i>Analysis</i>	Stattistika deskriptif (Skala Guttman)	Data analisis observasi
	<i>Design</i>	Deskriptif	Media Pembelajaran
	<i>Development</i>	Stattistika deskriptif (Skala Likert)	Media yang telah tervalidasi
Mengetahui respon pengguna terhadap media pembelajaran interaktif Breedu pada materi perkembangbiakan hewan di Sekolah Dasar	<i>Implementation</i>	Stattistika deskriptif (Skala Guttman)	Media pembelajaran yang telah teruji
	<i>Evaluation</i>	Triangulasi	Media pembelajaran yang telah

Data yang dianalisis merupakan hasil observasi, catatan perbaikan tim pengembang, validasi ahli media, ahli materi, dan respon guru serta siswa, dan evaluasi. Proses uji kelayakan media akan menggunakan rumus pengukuran skala likert yang kemudian dianalisis melalui perhitungan persentase rata-rata dari setiap bagian angket. Skor yang didapat dari pertanyaan atau pernyataan setiap angket dijumlahkan lalu diubah menjadi bentuk persentase dengan membagi kepada skor ideal dari masing-masing angket melalui rumus. Rumus berikut digunakan pada hasil angket pada tahap pengembangan aplikasi dari hasil angket validasi ahli, dan hasil respon dari guru terkait produk aplikasi.

$$p = \frac{f}{N} \times 100$$

Keterangan:

P : Persentase Validasi

f : Jumlah skor yang didapat

N : Skor tertinggi ideal keseluruhan

Hasil presentase yang telah diperoleh dari masing-masing angket kemudian diubah menjadi bentuk naratif atau kualitatif dengan mengacu pada kriteria interpretasi skor menurut Riduwan (Qurrotaini et al., 2021). Kategori kelayakan didasarkan pada kriteria interpretasi skor kelayakan media tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 3.13 *Kriteria interpretasi kelayakan media Skala Likert*

Tingkat Pencapaian %		Predikat	Keterangan
< 20%	=	Sangat Lemah	Sangat Tidak Layak
21% - 40%	=	Lemah	Kurang Layak
41% - 60%	=	Cukup	Cukup Layak
61% - 80%	=	Kuat	Layak
81% - 100%	=	Sangat Kuat	Sangat Layak

Data yang dianalisis merupakan hasil observasi, catatan perbaikan tim pengembang, validasi ahli media, ahli materi, dan respon guru serta siswa, dan evaluasi.

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Pada tahap ini, data diperoleh dari hasil analisis angket yang disebarkan kepada guru. Kemudian, akan diolah menggunakan statistika deskriptif. Data hasil yang telah diolah terkait hasil observasi kebutuhan produk akan dideskripsikan berdasarkan kriteria skor Skala Guttman. Berikut merupakan adaptasi kriteria skor Guttman.

Data hasil yang telah diolah terkait hasil observasi atau respon siswa akan dideskripsikan berdasarkan kriteria skor Skala Guttman. Berikut merupakan adaptasi kriteria skor Guttman. Berikut merupakan penskoran skala Guttman.

Tabel 3.15 *Pedoman skala Guttman*

(dalam Monica et al., 2021)

Skor	Keterangan
1	Ya
0	Tidak

Hasil perhitungan dari skala guttman akan diolah menggunakan perhitungan rata-rata keseluruhan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kesesuaian (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor setiap pertanyaan}}{\text{Jumlah responden}} \times 100$$

Kemudian hasil perhitungan tersebut akan disajikan secara deskriptif dengan mengacu pada kriteria skor skala guttman. Berikut merupakan kategori kriteria skor skala Guttman

Tabel 3.16 *Modifikasi kategori kriteria skor skala Guttman*

(dalam Monica et al., 2021)

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

2. Tahap Desain (*Design*)

Pada tahap ini teknik pengolahan yang dilakukan adalah dengan cara deskriptif. Hasil data yang dikumpulkan dari tim pengembang terkait media

akan dideskripsikan dalam bentuk tabel perbaikan. Catatan tersebut sebagai berupa desain produk yang akan dikembangkan.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Teknik pengolahan data yang akan digunakan pada tahap pengembangan media yaitu dengan menggunakan Skala Likert dengan skor dari 1-4. Hasil skor dari setiap angket akan diolah menggunakan penghitungan skala likert berdasarkan predikat yang dihasilkan dan dilengkapi dengan catatan perbaikan dari tim ahli.

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap implementasi akan dilakukan dua kegiatan yang bertujuan untuk mendapatkan data terkait penggunaan media aplikasi pembelajaran interaktif berbasis android. Data yang diperoleh yaitu bersumber dari guru dan siswa. Berikut merupakan teknik yang digunakan dalam pengolahan data dari respon guru dan respon siswa.

a. Teknik Pengolahan Data Respon Guru

Teknik pengolahan data yang akan digunakan pada tahap implementasi media terkait respon guru yaitu dengan menggunakan Skala Likert dengan skor dari 1-4. Data yang dihasilkan akan dideskripsikan berdasarkan predikat yang telah ditentukan dan dilengkapi dengan catatan masukan dari respon guru. Berikut merupakan rubrik skor dan kriteria ketercapaian yang dapat disajikan:

Tabel 3.23 *Rubrik skor dan kriteria ketercapaian untuk respon guru*

Skor Ketercapaian	Kriteria Ketercapaian			
	Ketepatan Materi	Desain	Tampilan Aplikasi	Kebergunaan
4 (Sangat Baik)	Seluruh materi perkembangbiakan hewan pada aplikasi sesuai dengan indikator & KD.	Seluruh desain pada aplikasi perkembangbiakan hewan menarik.	Seluruh tampilan/aturan/kejelasan yang menarik dan jelas.	Seluruh konten pada aplikasi perkembangbiakan hewan dapat bermanfaat bagi guru dan siswa.
3 (Baik)	Sebagian besar materi perkembangbiakan hewan pada aplikasi sesuai dengan Indikator & KD.	Sebagian besar desain pada aplikasi perkembangbiakan hewan yang menarik.	Sebagian besar tampilan/aturan/kejelasan yang menarik dan jelas.	Sebagian besar konten pada aplikasi perkembangbiakan hewan dapat bermanfaat bagi guru dan siswa.

2 (Kurang)	Hanya sebagian kecil materi perkembangbiakan hewan pada aplikasi sesuai dengan Indikator & KD.	Hanya sebagian kecil desain pada aplikasi perkembangbiakan hewan yang menarik.	Hanya sebagian kecil tampilan/aturan/kejelasan yang menarik dan jelas.	Hanya sebagian kecil konten pada aplikasi perkembangbiakan hewan dapat bermanfaat bagi guru dan siswa.
1 (Sangat Kurang)	Tidak satupun materi perkembangbiakan hewan pada aplikasi sesuai dengan Indikator & KD.	Tidak satupun desain pada aplikasi perkembangbiakan hewan yang menarik.	Tidak satupun tampilan/aturan/kejelasan yang menarik dan jelas.	Tidak satupun konten pada aplikasi perkembangbiakan hewan dapat bermanfaat bagi guru dan siswa.

b. Teknik Pengolahan Data Respon Siswa

Teknik pengolahan data pada tahap implementasi untuk respon siswa yaitu dengan menggunakan teknik pengolahan data kualitatif deskriptif dari hasil respon siswa terkait aplikasi. Respon yang diperoleh dari siswa berupa angket objektif atau jawaban pasti yaitu Ya/Tidak. Hasil yang telah didapatkan akan diolah menggunakan rumus Guttman. Data yang telah diolah akan dideskripsikan sesuai jawaban dari siswa terkait pengalaman penggunaan aplikasi tersebut. Hasil respon siswa disajikan dalam bentuk Infografis.

5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap ini teknik pengolahan data akan menggunakan kualitatif deskriptif. Teknik kualitatif digunakan untuk hasil wawancara kepada guru, dan tes keterbacaan siswa terkait pengaruh penggunaan media aplikasi. Adapun sajian hasil evaluasi yaitu disajikan dalam bentuk tabel dengan hasil deskripsi. Hasil tersebut akan ditriangulasikan secara deskriptif untuk menggambarkan kekurangan pada aplikasi dan kebergunaan bagi guru maupun siswa terkait pembelajaran menggunakan media aplikasi interaktif perkembangbiakan hewan. Berikut merupakan contoh sajian hasil terkait tahap tes keterbacaan siswa.

Tabel Contoh hasil tes keterbacaan siswa

No.	Aspek	Rata-rata	Kategori
1.	Isi/Materi		

2.	Media
Rata-rata	

Berikut merupakan contoh sajian yang disajikan pada hasil observasi secara langsung terhadap penggunaan media yang dilakukan oleh peserta didik.

Tabel Contoh hasil observasi

No.	Poin Inti Observasi	Hasil	
		Sesuai	Tidak Sesuai
1	Antusias siswa dalam penggunaan aplikasi		
2	Kekondusifan pelaksanaan pembelajaran		
3	Pemahaman siswa dalam materi alur perkembangbiakan hewan		
4	Keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaran menggunakan media aplikasi berbasis digital		
5	Pemahaman siswa dalam penggunaan media aplikasi interaktif perkembangbiakan hewan		

Berikut merupakan contoh sajian yang disajikan terkait hasil wawancara. Hasil wawancara disimpulkan dalam bentuk infografis yang dilihat dari kesimpulan melalui tabel berikut.

Tabel 3.25 Contoh hasil wawancara

No.	Poin Inti Wawancara	Hasil
1	Kepuasan penggunaan aplikasi interaktif Breedu	
2	Hal yang perlu ditingkatkan pada isi aplikasi perkembangbiakan hewan	
3	Aplikasi interaktif Breedu efektif atau tidak dalam pembelajaran materi perkembangbiakan hewan	
4	Hal yang perlu ditingkatkan dalam desain aplikasi interaktif Breedu	