

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

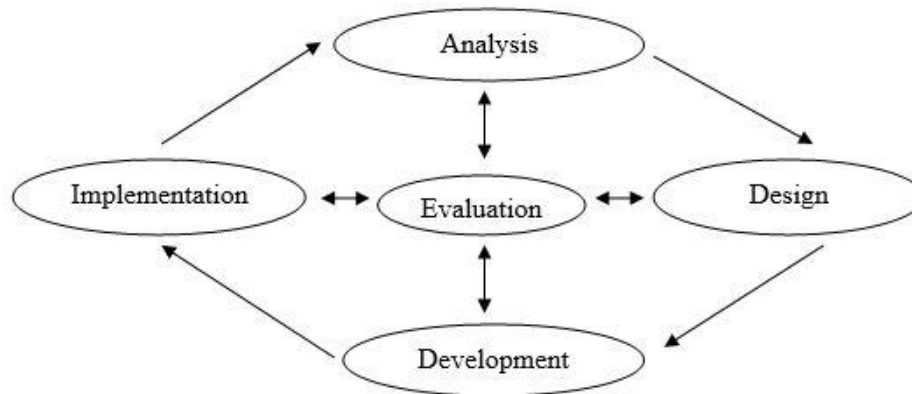
Model penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah model *Design and Development Research* (D&D) atau Desain dan Pengembangan. Model D&D dipilih karena relevan dengan judul penelitian yang peneliti angkat yaitu mengenai pengembangan produk buku digital materi wujud benda. Terdapat beberapa model desain pengembangan khusus yang dapat digunakan dalam penelitian D&D. Adapun model desain pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE. ADDIE merupakan singkatan dari *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Alasan memilih model ADDIE karena model ADDIE memiliki tahapan pengembangan yang sistematis dan sederhana.

Menurut Branch (dalam Sugiyono, 2019) tahapan model ADDIE terdiri dari tahap *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Pada tahap analisis, peneliti dapat menganalisis kurikulum, menganalisis materi yang sesuai, menganalisis karakteristik siswa, serta menganalisis kebutuhan pengembangan buku digital, dimana semua itu dibutuhkan sebagai tahap awal dalam mengembangkan produk buku digital. Pada tahap desain, peneliti dapat menyusun rancangan pengembangan buku digital dengan membuat GBPM (Garis Besar Program Media) dan membuat *storyboard*. Pada tahap pengembangan, peneliti dapat mulai mengembangkan rancangan materi yang telah disusun pada tahap desain ke dalam bentuk buku digital untuk kemudian dilakukan uji validasi oleh ahli materi, ahli media, serta ahli bahasa. Pada tahap implementasi, peneliti mengimplementasikan produk buku digital kepada siswa dan guru serta melakukan observasi, wawancara, penyebaran angket, dan tes keterbacaan buku digital. Pada tahap evaluasi, peneliti melakukan evaluasi produk buku digital materi wujud benda secara keseluruhan berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan angket yang telah diisi oleh siswa dan guru, serta melakukan analisis SWOT. Selain itu, pada tahapan model ADDIE memungkinkan peneliti untuk dapat

melakukan evaluasi dan revisi di setiap tahapnya sebelum memasuki tahap berikutnya. Hal ini merupakan alasan kedua peneliti dalam memilih model ADDIE untuk mengembangkan produk buku digital materi wujud benda berorientasi keterampilan berpikir kreatif siswa di sekolah dasar.

3.2 Prosedur Penelitian

Pada penelitian D&D untuk mengembangkan buku digital materi wujud benda ini, peneliti akan menggunakan prosedur pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan pengembangan diantaranya *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation* yang digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.1. Prosedur Pengembangan ADDIE

Tahap pertama yaitu *analysis*, dimana setelah tahap *analysis* selesai dapat dilakukan evaluasi terlebih dahulu. Jika hasil pada tahap *analysis* belum memuaskan, peneliti dapat melakukan revisi sebelum memasuki tahap *design*. Jika hasil pada tahap *analysis* sudah memuaskan, peneliti dapat langsung meneruskan ke tahap *design*. Begitupun dengan tahap lainnya yang jika sudah selesai, dapat dilakukan evaluasi terlebih dahulu. Sehingga pada setiap tahapannya, peneliti dapat melakukan revisi terlebih dahulu sebelum memasuki tahap berikutnya. Kemudian, evaluasi pada tahap akhir merupakan evaluasi produk buku digital secara keseluruhan sebelum produk buku digital benar-benar layak dan siap digunakan oleh guru dan siswa. Dengan begitu, produk yang dihasilkan akan memiliki kualitas yang baik.

Adapun penjabaran dari prosedur pengembangan model ADDIE yang akan dilakukan dalam pengembangan buku digital materi wujud benda adalah sebagai berikut :

Nabila Zain Diyati, 2022

PENGEMBANGAN BUKU DIGITAL PADA MATERI WUJUD BENDA BERORIENTASI KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA DI SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.1 Prosedur Pengembangan Buku Digital Wujud Benda

No.	Tahapan	Aktivitas	Hasil
1.	<i>Analysis</i>	a. Analisis kurikulum terkait KD dan indikator yang harus dicapai siswa b. Analisis materi yang sesuai dengan KD dan indikator yang harus dicapai oleh siswa c. Analisis guru terkait karakteristik siswa dan kebutuhan pengembangan buku digital	Deskripsi materi wujud benda yang akan disajikan
2.	<i>Design</i>	a. Membuat GBPM (Garis Besar Program Media) untuk menyusun materi yang akan disajikan dalam buku digital b. Membuat <i>storyboard</i> untuk menentukan <i>layout</i> buku digital wujud benda c. Membuat multimedia yang akan disajikan dalam buku digital (video, audio, teks, dan gambar) d. Membuat desain buku digital pada Canva	Profil media buku digital yang akan diuji validasi
3.	<i>Development</i>	a. Menyajikan materi ke dalam bentuk buku digital berdasarkan rancangan yang telah dibuat pada tahap desain b. Membuat rubrik penilaian c. Membuat angket untuk uji validasi d. Melakukan uji validasi kepada ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa untuk mengetahui kelayakan buku digital materi wujud benda	Profil kelayakan media buku digital
4.	<i>Implementation</i>	a. Mengimplementasikan uji coba produk buku digital materi wujud benda kepada siswa dan guru b. Melakukan observasi, wawancara, dan penyebaran angket kepada guru dan siswa c. Melakukan tes keterbacaan buku digital materi wujud benda kepada siswa	Profil keterbacaan buku digital, penilaian guru dan siswa terkait buku digital
5.	<i>Evaluation</i>	a. Mengevaluasi buku digital wujud benda yang telah dikembangkan dengan melakukan analisis SWOT	Buku digital siap pakai

3.3 Partisipan dan Tempat Penelitian

Adapun partisipan yang terlibat dalam penelitian serta tempat dilakukannya penelitian pengembangan buku digital materi wujud benda ini dijabarkan sebagai berikut:

3.3.1 Partisipan

Dalam penelitian pengembangan buku digital materi wujud benda ini, peneliti melibatkan beberapa tokoh berikut:

- Siswa SD berusia 10 - 11 tahun dan guru SD yang berada di wilayah Kabupaten Sumedang dan sekitarnya.

- b. Ahli materi untuk mengetahui kelayakan materi wujud benda yang disajikan dalam buku digital.
- c. Ahli media untuk mengetahui kelayakan desain buku digital.
- d. Ahli bahasa untuk mengetahui kelayakan dan kesesuaian bahasa yang disajikan dalam buku digital.

3.3.2 Tempat Penelitian

Tempat penelitian untuk melaksanakan uji coba buku digital wujud benda yang telah dikembangkan yaitu di salah satu SD yang berada di Kabupaten Sumedang, Provinsi Jawa Barat. Pemilihan tempat penelitian berdasarkan analisis kebutuhan ditemukan masih rendahnya pemanfaatan teknologi digital yang menyediakan sumber bahan ajar yang mudah dan efektif digunakan bersama siswa dalam proses pembelajaran. Pengembangan buku digital juga bertujuan untuk mengikuti tren edukasi 4.0 yang salah satunya adalah pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran. Sehingga, penelitian pengembangan produk buku digital materi wujud benda ini cocok dilaksanakan di wilayah Jawa Barat.

3.4 Instrumen Penelitian

Dalam penelitian pengembangan buku digital materi wujud benda ini, peneliti menggunakan beberapa instrumen untuk mengumpulkan data. Instrumen tersebut yaitu:

Tabel 3.2 Instrumen Penelitian

No.	Tahap Pengembangan	Instrumen	Pengolahan Data
1.	<i>Analysis</i>	Angket analisis	Statistika deskriptif (perhitungan persentase)
2.	<i>Design</i>	Catatan perbaikan (Tabel <i>before after</i>)	Deskriptif
3.	<i>Development</i>	Angket validasi	Kategorisasi kelayakan
4.	<i>Implementation</i>	Angket respon pengguna, pedoman wawancara, observasi, dan tes keterbacaan	Teknik triangulasi dan statistika inferensial
5.	<i>Evaluation</i>	analisis SWOT	Deskriptif

3.4.1 *Analysis* (Analisis)

Pada tahap analisis, peneliti akan menggunakan instrumen angket analisis untuk memperoleh data dari guru dan siswa mengenai karakteristik siswa dan kebutuhan pengembangan buku digital materi wujud benda. Angket analisis

Nabila Zain Diyati, 2022

PENGEMBANGAN BUKU DIGITAL PADA MATERI WUJUD BENDA BERORIENTASI KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA DI SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

karakteristik siswa dan kebutuhan pengembangan buku digital materi wujud benda dibagi menjadi dua, yaitu angket analisis untuk guru dan angket analisis untuk siswa. Adapun kisi-kisi angket analisis untuk guru dan siswa adalah sebagai berikut:

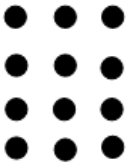

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Angket Analisis untuk Guru

Aspek	Sub Aspek	Item Pertanyaan	No Item
Karakteristik Siswa	Pemahaman siswa terkait materi wujud benda	Apakah materi wujud benda mudah dipahami oleh siswa?	1
		Apakah siswa mudah memahami bahan ajar materi wujud benda yang digunakan oleh guru?	2
		Apakah hasil belajar siswa terkait materi wujud benda memuaskan (Diatas KKM)?	3
	Perilaku siswa yang mendukung pembelajaran wujud benda	Apakah siswa antusias saat mempelajari materi wujud benda?	4
		Apakah bahan ajar materi wujud benda yang digunakan oleh guru menarik minat belajar siswa?	5
Kebutuhan Pengembangan Buku Digital	Bahan ajar wujud benda yang digunakan oleh guru	Apakah guru mempunyai buku pegangan lain terkait materi wujud benda selain buku cetak?	6
		Apakah guru memanfaatkan sumber bahan ajar terkait materi wujud benda dari internet (ebook/buku digital, youtube, website, dll)?	7
		Apakah bahan ajar materi wujud benda yang digunakan oleh guru mendorong siswa untuk menyampaikan ide/gagasannya dan mengajukan pertanyaan?	8
		Apakah bahan ajar materi wujud benda yang digunakan oleh guru menyajikan materi wujud benda dalam level partikel seperti animasi pergerakan molukul air dan sebagainya?	9
	Persetujuan pengembangan buku digital dari guru	Apakah dibutuhkan pengembangan bahan ajar materi wujud benda dalam bentuk buku digital yang memuat multimedia (teks, video, audio, animasi, dan gambar)?	10

3.4.2 Design (Desain)

Pada tahap desain, instrumen penelitian yang digunakan peneliti adalah catatan perbaikan yang disajikan dalam bentuk tabel *before-after*. Desain buku digital wujud benda yang telah dirancang peneliti kemudian di *review* kembali oleh tim pengembang. Catatan perbaikan memuat rincian desain buku digital materi wujud benda sebelum mendapat perbaikan dan setelah mendapat perbaikan dari tim pengembang yang meliputi peneliti dan pembimbing.

Tabel 3.4 Contoh Catatan Perbaikan

<i>Before</i>		<i>After</i>			
Catatan		Ya	Tidak	Catatan	
	1. Ilustrasi molekul zat padat terlihat kurang rapat		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. Ilustrasi molekul zat padat sudah lebih dirapatkan

3.4.3 Development (Pengembangan)

Pada tahap pengembangan, peneliti menggunakan instrumen angket validasi untuk melakukan uji validasi buku digital materi wujud benda kepada para ahli yang meliputi ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa untuk mengetahui kelayakan buku digital materi wujud benda.

a. Angket Validasi Materi

Angket validasi materi akan diisi oleh ahli materi untuk menilai kelayakan materi yang disajikan dalam buku digital materi wujud benda. Uji validasi oleh ahli materi ini menggunakan modifikasi instrumen validasi dari Gogahu & Prasetyo (2020) dan Hayati & Fitriyah (2021).

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Angket Validasi Materi

Aspek	Indikator	Item Pernyataan	No Item
Isi materi	Materi wujud benda dalam buku digital sesuai dengan KI, KD, dan Indikator	Materi wujud benda yang disajikan dalam buku digital sesuai dengan KI dan KD	1
		Materi wujud benda yang disajikan dalam buku digital sesuai dengan indikator	2
		Materi wujud benda dalam buku digital memuat konsep tentang proses perubahan fase cair, padat, dan gas	3
		Materi dalam buku digital yang mencakup cair, gas, padat, sifat-sifatnya, perubahan yang dapat terjadi, serta implementasi dari wujud benda disajikan secara mendalam	4
	Materi dalam buku digital akurat	Definisi benda cair, padat, dan gas, serta perubahan fase wujud benda yang disajikan dalam buku digital akurat	5
		Konsep materi cair, padat, gas, sifat-sifatnya, perubahan fase wujud benda yang disajikan dalam buku digital akurat	6
		Contoh implementasi wujud benda yang disajikan tepat karena sesuai dengan materi dalam buku digital	7
Materi dalam buku digital berorientasi keterampilan	<i>Probing Questions</i> membimbing siswa untuk menyampaikan gagasan atau mengajukan pertanyaan secara lancar (<i>Fluency Thinking</i>)	8	

Nabila Zain Diyati, 2022

PENGEMBANGAN BUKU DIGITAL PADA MATERI WUJUD BENDA BERORIENTASI KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA DI SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

	berpikir kreatif siswa	<i>Probing Questions</i> membimbing siswa untuk menghasilkan ide dari berbagai perspektif untuk penyelesaian masalah (<i>Flexibility Thinking</i>)	9
		<i>Probing Questions</i> membimbing siswa untuk berpikir original dengan cara-cara yang baru (<i>Originality</i>)	10
		<i>Probing questions</i> membimbing siswa untuk memperkaya ide dan gagasan orang lain serta menyusun langkah-langkah secara terperinci (<i>Elaboration</i>)	11
	Materi dalam buku digital menampilkan representasi submikroskopis dan makroskopis	Menampilkan struktur wujud benda cair, padat, dan gas pada level representasi submikroskopis	12
		Menampilkan contoh implementasi wujud benda cair, padat, dan gas pada level makroskopis	13
Penyajian Materi	Materi dalam buku digital terstruktur dan sistematis	Materi wujud benda cair, padat, gas serta perubahan fase dalam buku digital disajikan secara deduktif	14
	sajian konsisten	Terdapat konsistensi sistematika sajian dalam buku digital	15

b. Angket Validasi Media

Angket validasi media akan diisi oleh ahli media untuk menilai kelayakan desain yang disajikan dalam buku digital materi wujud benda dan kualitas teknis. Uji validasi oleh ahli materi ini menggunakan modifikasi instrumen validasi dari Gogahu & Prasetyo (2020) dan Hayati & Fitriyah (2021).

Tabel 3.6 Kisi-Kisi Angket Validasi Media

Aspek	Indikator	Item Pernyataan	No Item
Kualitas Desain	Desain buku digital disajikan dengan tepat	Sampul buku digital merepresentasikan isi materi wujud benda cair, padat, dan gas	1
		Gambar/ilustrasi contoh wujud benda cair, padat, dan gas yang disajikan dalam buku digital sesuai dengan materi pelajaran	2
		Video animasi pergerakan partikel wujud benda yang disajikan dalam buku digital sesuai dengan materi pelajaran	3
		Tata letak tampilan dalam buku digital sesuai	4
		Komposisi warna <i>background</i> dan tulisan dalam buku digital tepat	5
		Simbol warna pada tahap perubahan fase wujud benda tepat	6
		Judul setiap sub materi dan penulisan halaman jelas	7
	Komponen buku digital dapat merepresentasikan	Gambar partikel wujud benda dalam buku digital dapat membimbing siswa memahami materi secara mikroskopis	8

Nabila Zain Diyati, 2022

PENGEMBANGAN BUKU DIGITAL PADA MATERI WUJUD BENDA BERORIENTASI KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA DI SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

	submikroskopis	Video animasi yang disajikan jelas dan memperlihatkan proses pergerakan molekul benda pada saat proses mencair, membeku, mengembun, menguap, menyublim, dan mengkristal	9
	Komponen dalam buku digital	Audio dan gambar perubahan fase wujud benda dalam buku digital dapat membimbing siswa untuk mengajukan pertanyaan	10
	mengembangkan keterampilan berpikir kreatif	Video animasi pergerakan parikel wujud benda yang disajikan dapat membimbing siswa untuk menyampaikan gagasan/ide baru	11
	Tulisan dalam buku digital dapat dibaca dengan jelas	Huruf dalam buku digital dapat dibaca dengan jelas	12
		Ukuran huruf yang digunakan dalam buku digital sesuai	13
		Jarak antar huruf dan baris sesuai	14
Kualitas Teknis	Buku digital praktis untuk digunakan	Buku digital memuat fitur pencarian kata	15
		Buku digital mudah digunakan oleh guru dan siswa	16
		Buku digital mudah diakses oleh guru dan siswa	17
	Buku digital membawa manfaat bagi guru dan siswa	Gambar/ilustrasi membantu guru dalam menyampaikan materi wujud benda sampai pada level representasi submikroskopis	18
		Video animasi memudahkan siswa untuk memahami materi wujud benda	19
		Penjelasan materi wujud benda membantu siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kreatif	20

c. Angket Validasi Bahasa

Angket validasi bahasa akan diisi oleh ahli bahasa untuk menilai kelayakan bahasa yang digunakan dalam buku digital materi wujud benda. Uji validasi oleh ahli bahasa ini menggunakan modifikasi instrumen validasi dari Gogahu & Prasetyo (2020) dan Hayati & Fitriyah (2021).

Tabel 3.7 Kisi-Kisi Angket Validasi Bahasa

Aspek	Indikator	Item Pernyataan	No Item
Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam buku digital tepat	Bahasa yang digunakan dalam buku digital wujud benda mampu mengakomodasi berbagai tingkat perkembangan kognitif intelektual siswa	1
		Bahasa yang digunakan merupakan bahasa yang populer bagi siswa	2
	Bahasa yang digunakan dalam buku digital komunikatif	Tata bahasa dan ejaan dalam buku digital tepat sehingga mudah dimengerti	3
		Bahasa yang digunakan dapat menyampaikan informasi dengan baik	4
		Bahasa terkait penjelasan perubahan wujud benda dari padat ke cair, cair ke gas, gas ke padat dan	5

	sebaliknya jelas	
	Bahasa yang digunakan tidak menimbulkan miskonsepsi	6
Bahasa yang digunakan	Penjelasan terkait sifat benda cair disajikan secara koheren	7
dalam buku digital	Penjelasan terkait sifat benda padat disajikan secara koheren	8
koheren	Penjelasan terkait sifat benda gas disajikan secara koheren	9

3.4.4 *Implementation* (Implementasi)

Pada tahap implementasi, peneliti menggunakan beberapa instrumen diantaranya instrumen angket respon pengguna, wawancara, observasi, serta tes keterbacaan. Adapun rincian dari instrumen-instrumen tersebut sebagai berikut:

a. Angket Respon Pengguna

Angket respon pengguna digunakan untuk mengetahui respon pengguna terhadap buku digital materi wujud benda. Angket respon pengguna diisi oleh guru dan siswa kelas V. Adapun kisi-kisi angket respon guru dan siswa adalah sebagai berikut:

Tabel 3.8 Kisi-Kisi Angket Respon Guru

Aspek	Indikator	Item Pernyataan	No. Item
Kualitas Materi	Isi materi dalam buku digital sesuai	Materi yang disajikan dalam buku digital sesuai dengan KI dan KD	1
		Materi yang disajikan dalam buku digital sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran	2
		Materi yang disajikan dalam buku digital terstruktur	3
		Sistematika sajian materi dalam buku digital konsisten	4
		Materi dalam buku digital berorientasi keterampilan berpikir kreatif siswa dan menampilkan representasi submikroskopis	5
Bahasa yang digunakan dalam buku digital tepat		Bahasa yang digunakan jelas dan mudah dipahami	6
		Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan intelektual siswa	7
		Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan sosio emosional siswa	8
Kualitas Buku Digital	Desain buku digital ditampilkan dengan tepat	Identitas buku digital jelas	9
		Tampilan sampul depan menarik	10
		Tata letak tampilan buku digital sesuai	11
		Ukuran dan jenis huruf sesuai	12
		Komposisi warna yang digunakan dalam buku digital sesuai	13
Buku digital membawa manfaat bagi		Buku digital memudahkan guru dalam menyampaikan materi wujud benda	14
		Buku digital meningkatkan literasi teknologi guru	15

guru	Buku digital membantu guru dalam meningkatkan semangat belajar siswa	16
------	--	----

Sumber: Modifikasi dari Astuti et al. (2020) dan Hayati & Fitriyah (2021)

Tabel 3.9 Kisi-Kisi Angket Respon Siswa

Aspek	Indikator	Item Pernyataan	No. Item
Kualitas Materi	Materi yang disajikan dalam buku digital tepat	Materi yang disajikan dalam buku digital jelas	1
		Materi disajikan dengan cara yang menarik	2
		Materi yang disajikan mudah dipahami oleh kalian	3
		Gambar dan video yang disajikan membantu kalian untuk memahami materi	4
Bahasa yang digunakan dalam buku digital tepat	Bahasa yang digunakan dalam buku digital tepat	Bahasa yang digunakan jelas dan mudah dipahami	5
		Bahasa yang digunakan sesuai dapat menyampaikan informasi dengan baik	6
Kualitas Buku Digital	Desain buku digital ditampilkan dengan selaras	Identitas buku digital jelas	7
		Tampilan sampul depan menarik	8
		Tata letak tampilan buku digital jelas	9
		Ukuran dan jenis huruf sesuai	10
		Komposisi warna yang digunakan dalam buku digital sesuai	11
Buku digital membawa manfaat bagi siswa	Buku digital membawa manfaat bagi siswa	Buku digital meningkatkan literasi teknologi kalian	12
		Buku digital memudahkan kalian dalam memahami materi wujud benda	13
		Buku digital meningkatkan semangat belajar kalian	14

Sumber: Modifikasi dari Astuti et al. (2020) dan Hayati & Fitriyah (2021)

b. Wawancara

Wawancara digunakan pada tahap implementasi untuk memperoleh data mengenai respon guru dan siswa kelas V terhadap produk buku digital materi wujud benda yang telah dikembangkan. Adapun kisi-kisi pertanyaan wawancara adalah sebagai berikut:

Tabel 3.10 Kisi-Kisi Pertanyaan Wawancara

Aspek	Indikator	Item Pernyataan	No. Item
Penggunaan Buku Digital	Buku digital cocok digunakan dalam pembelajaran	Apakah buku digital cocok digunakan dalam pembelajaran materi wujud benda?	1
		Apakah buku digital wujud benda ini digunakan secara penuh dalam pembelajaran atau sebagai suplemen saja?	2
		Keunggulan dan kelemahan buku digital	3
		Apa keunggulan dari buku digital materi wujud benda?	

materi wujud benda	Apa kelemahan dari buku digital materi wujud benda?	4
Buku digital membawa banyak manfaat bagi guru dan siswa	Apakah bahan ajar buku digital materi wujud benda ini memberikan banyak manfaat? Apa saja manfaat tersebut?	5

c. Observasi

Observasi dengan menggunakan tabel *check list* pada tahap implementasi. Observasi dilakukan untuk mengetahui respon siswa pada saat menggunakan produk buku digital materi wujud benda yang telah dikembangkan peneliti.

Tabel 3.11 Contoh Instrumen Observasi Siswa

Indikator	Item Pernyataan
Siswa dapat menunjukkan respon afektif selama menggunakan buku digital wujud benda	Siswa antusias menggunakan buku digital materi wujud benda dalam pembelajaran
Siswa dapat menunjukkan respon kognitif selama menggunakan buku digital wujud benda	Siswa mengajukan pertanyaan setelah mempelajari materi wujud benda yang ada dalam buku digital
Siswa dapat menunjukkan respon psikomotor selama menggunakan buku digital wujud benda	Siswa dapat dengan mudah menggunakan buku digital materi wujud benda

d. Tes Keterbacaan

Tes keterbacaan pada tahap implementasi ini digunakan untuk memperoleh data mengenai keterbacaan buku digital materi wujud benda. Untuk melakukan uji keterbacaan, peneliti menyediakan soal tes berupa kalimat rumpang yang harus dilengkapi oleh siswa. Contoh soal tes keterbacaan adalah sebagai berikut:

Tabel 3.12 Contoh Soal Tes Keterbacaan

Indikator	Item Pernyataan
Siswa dapat membedakan sifat-sifat benda cair, padat, gas	Jarak antar molekul benda gas sangat ... sehingga dapat bergerak bebas.
	Jarak antar molekul benda padat sangat ... sehingga tidak dapat bergerak bebas
Siswa dapat memerinci proses perubahan wujud benda	Es batu akan ... jika dipanaskan atau didiamkan lama di ruang terbuka
	Mengembun merupakan proses perubahan wujud benda dari ... menjadi cair

3.4.5 Evaluation (Evaluasi)

Pada tahap evaluasi, peneliti melakukan analisis SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*). Analisis SWOT merupakan suatu metode Nabila Zain Diyati, 2022
PENGEMBANGAN BUKU DIGITAL PADA MATERI WUJUD BENDA BERORIENTASI KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA DI SEKOLAH DASAR
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

yang dapat digunakan untuk menggambarkan kondisi dan mengevaluasi suatu masalah, proyek, ataupun konsep bisnis yang berdasarkan faktor eksternal dan faktor internal (Rochman, 2019). Analisis SWOT sebagai strategi dalam menyusun suatu program, dapat meningkatkan hasil dan dampak yang akan dicapai (Ahmed et al., 2015). Analisis SWOT penting dilakukan untuk mengetahui efektivitas suatu konsep atau produk yang telah dirancang dan dikembangkan. Analisis SWOT pada penelitian ini dilakukan terhadap proyek yaitu produk buku digital materi wujud benda yang telah dikembangkan untuk mengetahui kelebihan, kekurangan, peluang, serta ancaman yang dapat terjadi pada buku digital materi wujud benda.

3.5 Teknik Analisis Data

Dalam penelitian yang akan dilakukan ini, peneliti akan menggunakan teknik analisis data pada masing-masing tahap pengembangan yang dijabarkan sebagai berikut:

3.5.1 *Analysis* (analisis)

Data dari hasil angket analisis akan diolah secara statistika deskriptif. Hasil yang diperoleh dari angket analisis akan diolah terlebih dahulu menggunakan rumus skala Guttman dengan jawaban pasti “Ya” dan “Tidak”. Adapun penskoran berdasarkan skala Guttman adalah sebagai berikut (dalam Pranatawijaya et al., 2019):

Tabel 3.13 Penskoran Skala Guttman

No	Skor	Keterangan
1	1	Ya
2	0	Tidak

Skor yang diperoleh kemudian diubah kedalam bentuk persentase dengan adaptasi rumus Guttman sebagai berikut:

$$\text{Persentase Kesesuaian} = \frac{\text{Jumlah skor dari pernyataan}}{\text{Jumlah responden}} \times 100\%$$

Data hasil angket analisis untuk guru dan siswa yang telah diolah akan dideskripsikan berdasarkan kategorisasi skor skala Guttman sebagai berikut (dalam Pranatawijaya et al., 2019):

Nabila Zain Diyati, 2022

PENGEMBANGAN BUKU DIGITAL PADA MATERI WUJUD BENDA BERORIENTASI KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA DI SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.14 Kategorisasi Skala Guttman

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

Sumber: modifikasi dari (Pranatawijaya et al., 2019)

3.5.2 *Design* (Desain)

Tahap desain akan menghasilkan desain yang selanjutnya akan di *review* oleh tim pengembang. Hasil *review* oleh tim pengembang disajikan dalam bentuk catatan perbaikan secara deskriptif dengan menggunakan tabel *before-after* yang berisi rincian desain buku digital materi wujud benda sebelum mendapat revisi dan setelah mendapat revisi dari tim pengembang yang meliputi peneliti dan pembimbing.

3.5.3 *Development* (Pengembangan)

Pada tahap pengembangan, peneliti melakukan uji validasi buku digital wujud benda kepada *expert* yang ahli di bidangnya. Data hasil angket validasi pada tahap pengembangan melalui kuisisioner/angket yang dilengkapi oleh para ahli yang meliputi ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa akan diolah ke dalam bentuk persentase untuk mengetahui kategorisasi kelayakan buku digital wujud benda. Angket untuk uji validasi ini disusun dengan ketentuan skala likert menggunakan skala 1-4, yang dijadikan sebagai patokan tanggapan terhadap pernyataan dalam angket dengan penskoran sebagai berikut.

Tabel 3.15 Skoring Berdasarkan Skala Likert

Skor	Keterangan
4	Sangat Setuju
3	Setuju
2	Kurang Setuju
1	Sangat Tidak Setuju

Adapun rubrik penilaian instrumen angket untuk uji validasi kepada ahli materi, ahli media, serta ahli bahasa yang telah peneliti buat adalah sebagai berikut:

Tabel 3.16 Rubrik Penilaian Uji Validasi Materi

Skor	Kriteria Ketercapaian					Catatan
	Materi dalam buku digital sesuai dengan KI, KD, dan Indikator	Materi dalam buku digital akurat	Materi dalam buku digital berorientasi keterampilan berpikir kreatif	Materi dalam buku digital menampilkan representasi submikroskopis dan makroskopis	Materi dalam buku digital terstruktur dan sistematis serta disajikan konsisten	
4 (Sangat Baik)	Seluruh materi wujud benda pada buku digital sesuai dengan KI, KD, dan indikator	Seluruh definisi, konsep, dan contoh yang disajikan dalam buku digital akurat dengan materi	Seluruh indikator keterampilan berpikir kreatif terdapat pada materi wujud benda dalam buku digital	Seluruh materi struktur wujud benda cair, padat, gas ditampilkan secara mikroskopis dan contoh implementasi wujud benda disajikan secara makroskopis	Seluruh materi wujud benda cair, padat, gas, serta perubahan fase disajikan secara deduktif dan konsisten	
3 (Baik)	Sebagian besar materi wujud benda pada buku digital sesuai dengan KI, KD, dan indikator	Sebagian besar definisi, konsep, dan contoh yang disajikan dalam buku digital akurat dengan materi	Hanya ada 3 indikator keterampilan berpikir kreatif yang terdapat pada materi wujud benda dalam buku digital	Sebagian besar materi struktur wujud benda cair, padat, gas ditampilkan secara mikroskopis dan contoh implementasi wujud benda disajikan secara makroskopis	Sebagian besar materi wujud benda cair, padat, gas, serta perubahan fase disajikan secara deduktif dan konsisten	
2 (Kurang)	Hanya sebagian kecil materi wujud benda pada buku digital sesuai dengan KI, KD, dan indikator	Hanya sebagian kecil definisi, konsep, dan contoh yang disajikan dalam buku digital akurat dengan materi	Hanya 2 indikator keterampilan berpikir kreatif yang terdapat pada materi wujud benda dalam buku digital	Hanya sebagian kecil materi struktur wujud benda cair, padat, gas ditampilkan secara mikroskopis dan contoh implementasi wujud benda disajikan secara makroskopis	Hanya sebagian kecil materi wujud benda cair, padat, gas, serta perubahan fase disajikan secara deduktif dan konsisten	
1 (Sangat Kurang)	Tidak satupun materi wujud benda pada buku digital yang sesuai dengan KI, KD, dan indikator	Tidak satupun definisi, konsep, dan contoh yang disajikan dalam buku digital yang akurat dengan materi	Hanya 1 indikator keterampilan berpikir kreatif yang terdapat pada materi wujud benda dalam buku digital	Tidak satupun materi struktur wujud benda cair, padat, gas ditampilkan secara mikroskopis dan contoh implementasi wujud benda disajikan secara makroskopis	Tidak satupun materi wujud benda cair, padat, gas, serta perubahan fase disajikan secara deduktif dan konsisten	

Tabel 3.17 Rubrik Penilaian Uji Validasi Media

Skor	Kriteria Ketercapaian								Catatan
	Desain buku digital disajikan dengan tepat	Komponen buku digital dapat merepresentasikan submikroskopis	Komponen dalam buku digital mengembangkan keterampilan berpikir kreatif	Tulisan dalam buku digital dapat dibaca dengan jelas	Buku digital praktis digunakan	Buku digital untuk	Buku digital membawa manfaat bagi guru dan siswa		
4 (Sangat Baik)	Seluruh desain buku digital disajikan dengan tepat	Seluruh komponen buku digital dapat merepresentasikan submikroskopis	Seluruh komponen dalam buku digital mengembangkan keterampilan berpikir kreatif	Seluruh tulisan dapat dibaca dengan jelas serta ukuran huruf, jarak antar huruf dan baris dalam buku digital sesuai	Buku digital memuat fitur pencarian kata, buku digital mudah digunakan dan mudah diakses oleh guru dan siswa		Gambar membantu guru dalam menyampaikan materi pada level submikroskopis, video membantu siswa dalam memahami materi, dan penjelasan materi membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir kreatif		
3 (Baik)	Sebagian besar desain buku digital disajikan dengan tepat	Sebagian besar komponen buku digital dapat merepresentasikan submikroskopis	Sebagian besar komponen dalam buku digital mengembangkan keterampilan berpikir kreatif	Sebagian besar tulisan dapat dibaca dengan jelas serta ukuran huruf, jarak antar huruf dan baris dalam buku digital sesuai	Buku digital memuat fitur pencarian kata, buku digital mudah digunakan namun sulit diakses oleh guru dan siswa		Gambar membantu guru dalam menyampaikan materi pada level submikroskopis, video membantu siswa dalam memahami materi, namun penjelasan materi tidak membantu siswa m mengembangkan keterampilan berpikir kreatif		
2 (Kurang)	Hanya sebagian kecil desain buku digital disajikan dengan tepat	Hanya sebagian kecil komponen buku digital dapat merepresentasikan submikroskopis	Hanya sebagian kecil komponen dalam buku digital mengembangkan keterampilan berpikir kreatif	Hanya sebagian kecil tulisan dapat dibaca dengan jelas serta ukuran huruf, jarak antar huruf dan baris dalam buku digital sesuai	Buku digital memuat fitur pencarian kata, buku digital sulit digunakan dan sulit diakses oleh guru dan siswa		Gambar membantu guru dalam menyampaikan materi pada level submikroskopis, video tidak membantu siswa dalam memahami materi, dan penjelasan materi tidak membantu siswa m mengembangkan keterampilan berpikir kreatif		

1 (Sangat Kurang)	Tidak satupun desain buku digital disajikan dengan tepat	Tidak satupun komponen buku digital yang merepresentasikan submikroskopis	Tidak satupun komponen dalam buku digital yang mengembangkan keterampilan berpikir kreatif	Tidak satupun tulisan dapat dibaca dengan jelas serta huruf, jarak antar huruf dan baris dalam buku digital sesuai	Buku digital tidak memuat fitur pencarian kata, buku digital digunakan dan diakses oleh guru dan siswa	tidak fitur kata, sulit guru membantu siswa m	Gambar tidak membantu guru menyampaikan materi pada level submikroskopis, video tidak membantu siswa dalam memahami materi, dan penjelasan materi tidak membantu siswa m mengembangkan keterampilan berpikir kreatif
------------------------------	--	---	--	--	--	---	--

Tabel 3.18 Rubrik Penilaian Uji Validasi Bahasa

Skor	Kriteria Ketercapaian			Catatan
	Bahasa yang digunakan dalam buku digital tepat	Bahasa yang digunakan komunikatif	Bahasa yang digunakan dalam buku digital koheren	
4 (Sangat Baik)	Seluruh bahasa yang digunakan dalam buku digital tepat	Seluruh bahasa yang digunakan komunikatif	Seluruh bahasa yang digunakan dalam buku digital koheren	
3 (Baik)	Sebagian besar bahasa yang digunakan dalam buku digital tepat	Sebagian besar bahasa yang digunakan komunikatif	Sebagian besar bahasa yang digunakan dalam buku digital koheren	
2 (Kurang)	Hanya sebagian kecil bahasa yang digunakan dalam buku digital tepat	Hanya sebagian kecil bahasa yang digunakan komunikatif	Hanya sebagian kecil bahasa yang digunakan dalam buku digital koheren	
1 (Sangat Kurang)	Tidak satupun bahasa yang digunakan dalam buku digital tepat	Tidak satupun bahasa yang digunakan komunikatif	Tidak satupun bahasa yang digunakan dalam buku digital koheren	

Skor yang diperoleh dari setiap item pernyataan dijumlahkan kemudian dirata-ratakan dan diubah ke dalam bentuk persentase menggunakan rumus berikut (Sari & Ahmad, 2021):

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

Keterangan:

P = Persentase

f = Jumlah skor yang didapat

N = Jumlah skor maksimum

Adapun skor data yang digunakan oleh peneliti adalah skor data dengan skoring berdasarkan Skala Likert untuk menguji kelayakan. Skor yang diperoleh dalam bentuk persentase kemudian diubah menjadi data kualitatif. Adapun kriteria interpretasi dengan Skala Likert adalah sebagai berikut (Riduwan, 2018):

Tabel 3.19 Kriteria Interpretasi Skala Likert

Persentase	Kategori
81% - 100%	Sangat Layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup Layak
21% - 40%	Tidak Layak
< 20%	Sangat Tidak Layak

3.5.4 *Implementation* (Implementasi)

Data hasil angket respon pengguna yang telah diisi oleh guru dan siswa akan diolah terlebih dahulu dengan menggunakan rumus skala Guttman dengan jawaban “Ya” dan “Tidak” dengan penskoran mengacu pada *tabel 3.15*. Kemudian data hasil angket, observasi, dan wawancara pada tahap implementasi akan diolah dengan menggunakan teknik triangulasi data dengan menggunakan grafik. Sedangkan data dari hasil tes keterbacaan buku digital akan diolah dengan statistika inferensial.

3.5.5 *Evaluation* (Evaluasi)

Pada tahap evaluasi, peneliti melakukan evaluasi secara keseluruhan dengan melakukan analisis SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) terhadap buku digital materi wujud benda. Data analisis akan diolah secara deskriptif dengan menggunakan tabel analisis SWOT.