

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Metode, Desain, dan Model Penelitian

#### 3.1.1 Metode Penelitian

Menurut Sugiyono (seperti yang dikutip dalam Sumarsan, 2021), metode penelitian merupakan prosedur ilmiah untuk mengumpulkan data sesuai tujuan dan kegunaan tertentu. Metode penelitian berperan sangat penting dalam membantu memahami dan memecahkan masalah yang ada dalam penelitian. Pada penelitian ini, metode yang diterapkan ialah metode R&D (*Research and Development*). Sugiyono (seperti yang dikutip dalam Koriaty & Agustani, 2016) mengungkapkan bahwa, metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* merupakan jenis metode yang bertujuan untuk menciptakan produk tertentu sekaligus mengukur efektivitasnya. Dalam proses pengembangannya, dilakukan analisis kebutuhan untuk merancang produk, kemudian dilanjutkan dengan pengujian agar produk yang dihasilkan benar-benar efektif dan dapat diterapkan di masyarakat.

#### 3.1.2 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain *one group pretest-posttest*. Menurut Sugiyono desain penelitian *one group pretest-posttest* adalah jenis penelitian pre-eksperimen yang menggunakan satu kelompok subjek untuk diukur sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) diberikan perlakuan. Keterbatasan desain ini terletak pada tidak adanya kelompok kontrol sehingga tidak memungkinkan perbandingan antar kelompok. Namun, desain ini masih dapat menunjukkan efektivitas relatif dari perlakuan yang diberikan.

Adapun pola metode penelitian tipe desain *one group pretest-posttest* menurut Sugiyono (seperti yang dikutip dalam Fitriyaningsih & Musdalifah, 2015) sebagai berikut.

**Tabel 3.1 One Group Pretest-Posttest Design**

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
O1	X	O2

Keterangan:

O1 = Nilai *pretest* sebelum diberi perlakuan (*treatment*).

X = Pemberian perlakuan (*treatment*) dengan menerapkan media *flipbook* PANDA dalam proses pembelajaran.

O2 = Nilai *posttest* setelah mendapatkan perlakuan (*treatment*).

Berdasarkan penjelasan di atas bahwa *one group pretest-posttest design* melibatkan satu kelompok yang diberi *pretest* terlebih dahulu sebelum diberikan *treatment*, kemudian pemberian *treatment* dengan menerapkan media *flipbook* PANDA, setelah itu diberi *posttest* untuk mengetahui bahwa *treatment* yang diberikan berpengaruh atau tidaknya terhadap peningkatan pemahaman konsep peserta didik. Keberhasilan *treatment* ini ditentukan dengan membandingkan hasil nilai *pretest* dan nilai *posttest*.

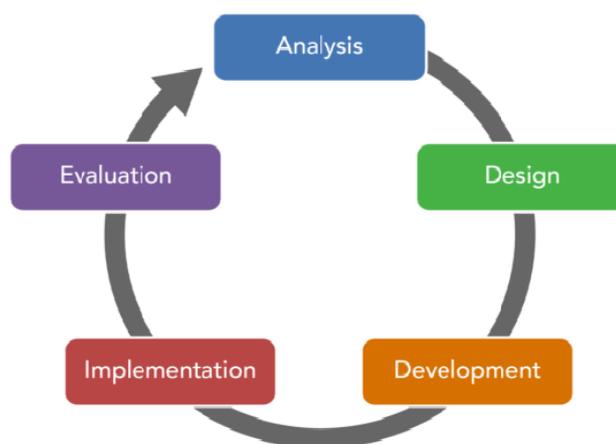
### 3.1.3 Model Penelitian

Model penelitian ini memanfaatkan ADDIE, yang mencakup lima tahapan pengembangan yakni *Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*. ADDIE merupakan model pembelajaran yang bersifat umum dan cocok digunakan dalam penelitian pengembangan. Istilah ini hampir sama dengan pengembangan sistem instruksional. Dalam penerapannya, proses ini berlangsung secara berurutan namun tetap interaktif, yang mana hasil evaluasi pada setiap tahapan mampu mempengaruhi pengembangan pembelajaran ke tahap berikutnya (Anafi dkk., 2021).

Dengan demikian, model ADDIE dipilih karena sederhana, sistematis, dan fleksibel, sehingga sangat sesuai untuk digunakan dalam pengembangan media pembelajaran digital berbasis web. Jika dibandingkan dengan model 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*), model ADDIE lebih fleksibel dan mudah disesuaikan dengan berbagai konteks, khususnya untuk pengembangan media berbasis digital. Sementara model 4D lebih cocok digunakan untuk pengembangan perangkat pembelajaran seperti modul, RPP, atau media berbasis cetak, karena menekankan pada tahapan uji validitas dan kepraktisan secara lebih mendalam.

### 3.2 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan tahapan yang perlu dilalui untuk menjawab pertanyaan dalam penelitian. Model ini mencakup lima tahapan, yaitu analisis (*analyze*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*), sebagaimana yang telah diuraikan sebelumnya. Prosedur pengembangan *flipbook* untuk materi perubahan wujud benda, diimplementasikan melalui serangkaian tahapan sebagai berikut.



Gambar 3.1 Tahapan Pengembangan ADDIE

#### 1. Tahap Analisis (*Analyze*)

Tahap awal pada penelitian ini ialah melaksanakan wawancara kepada guru kelas IV di sekolah penelitian guna memperoleh data dan informasi awal terkait permasalahan dalam pembelajaran IPA. Selain itu, dilakukan pengumpulan data informasi lainnya di lapangan yang mencakup analisis terhadap kebutuhan media pembelajaran, kurikulum, karakteristik peserta didik, serta kondisi lingkungan belajar. Hasil analisis ini menjadi dasar dalam merancang media pembelajaran yang akan dikembangkan.

#### 2. Tahap Desain (*Design*)

Tahap kedua, peneliti menetapkan jenis media yang akan dikembangkan dengan menyesuaikan hasil analisis kebutuhan di tahap sebelumnya. Berikutnya, peneliti membuat desain rancangan awal dari isi media *flipbook* yang disajikan pada *flowchart* dan *storyboard*. *Flowchart* dirancang dengan menggambarkan alur

navigasi antar halaman, dan *storyboard* yang memuat rancangan isi halaman, elemen visual (gambar/animasi), dan narasi materi yang akan disajikan.

Kemudian, pada tahap ini peneliti juga merancang instrumen penelitian yang terdiri dari lembar validasi ahli, angket respons peserta didik, serta instrumen soal *pretest* dan *posttest*. Lembar validasi ahli media mencakup tiga aspek, yaitu kelayakan kegrafikan, kualitas teknis, dan kemudahan penggunaan media. Sementara itu, lembar validasi ahli materi terdiri atas aspek kelayakan isi, dukungan penyajian, dan kelayakan bahasa. Angket respons peserta didik disusun berdasarkan metode *System Usability Scale* (SUS), dan soal *pretest-posttest* sebanyak 16 soal pilihan ganda.

Di akhir peneliti merancang perangkat pembelajaran seperti modul ajar dan lembar kerja peserta didik (LKPD). Modul ajar dirancang sesuai dengan alur model pembelajaran *cooperative learning*, sementara penyusunan soal pada LKPD disesuaikan dengan materi yang disajikan dalam media *flipbook*.

### 3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap ketiga merupakan proses di mana peneliti mulai membuat dan menyusun produk yang akan dikembangkan. *Flipbook* dipilih sebagai media pembelajaran yang akan dibuat untuk membahas materi IPA tentang perubahan wujud benda. Dalam proses pengembangan *flipbook* tersebut, aplikasi yang digunakan meliputi Canva dan *website* Heyzine. Proses pengembangan dilakukan berdasarkan *flowchart* dan *storyboard* yang telah disusun sebelumnya.

Setelah media selesai dikembangkan, produk tersebut diuji serta dinilai oleh ahli media dan materi, dengan menggunakan instrumen berupa angket validasi. Hal tersebut dilakukan dengan tujuan untuk memastikan bahwa media yang dikembangkan sudah memenuhi kelayakan sehingga dapat diuji cobakan kepada peserta didik di sekolah dasar.

### 4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahapan implementasi merupakan tahap uji coba media *flipbook* yang telah dikembangkan. Penelitian ini telah memperoleh persetujuan dari pihak sekolah dan peserta didik setelah diberikan penjelasan mengenai tujuan dan prosedur

penelitian. Seluruh data yang dikumpulkan dijaga kerahasiaannya dan digunakan semata-mata untuk kepentingan akademik.

Sebelum melaksanakan uji coba media, peneliti melaksanakan *pretest* terlebih dahulu kepada subjek penelitian, dengan tujuan untuk mengukur pemahaman awal yang dimiliki peserta didik tentang topik yang akan dipelajari. Selanjutnya, peneliti melaksanakan uji coba produk media *flipbook* melalui pembelajaran. Setelah itu, peserta didik mengisi lembar angket dengan tujuan untuk mengetahui respons dari pengguna tentang kelayakan produk yang dikembangkan. Kemudian di akhir tahap implementasi ini dilaksanakan *posttest*, untuk mengetahui tingkat peningkatan pemahaman peserta didik terhadap materi setelah mengikuti pembelajaran dengan memanfaatkan media *flipbook*.

#### 5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahapan evaluasi, peneliti mengolah data yang sudah didapatkan untuk melakukan evaluasi. Data tersebut didapatkan dari hasil *pretest* dan *posttest* yang diolah menggunakan aplikasi SPSS, dengan melakukan uji normalitas data, uji *paired sample t-test*, dan uji *N-Gain*. Kemudian, hasil pengolahan data tersebut disimpulkan mengenai seberapa besar peningkatan pemahaman peserta didik terhadap materi, setelah pembelajaran menggunakan *flipbook*, serta seberapa besar tingkat keefektifannya.

### 3.3 Lokasi, Waktu, dan Partisipan Penelitian

#### 3.3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri Sukanagara, yang berada di Dusun Cipaok, Desa Tarunajaya, Kecamatan Darmaraja, Kabupaten Sumedang, Provinsi Jawa Barat. Pemilihan sekolah ini didasarkan pada pertimbangan lokasi yang dekat dengan tempat tinggal peneliti, sehingga memudahkan dalam pelaksanaan kegiatan penelitian. Selain itu, pihak sekolah memberikan izin dan respons positif terhadap pelaksanaan penelitian, sehingga mendukung kelancaran proses pengumpulan data.

#### 3.3.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan sekitar empat bulan dimulai dari bulan Februari hingga Juli 2025, yang mencakup seluruh tahapan, mulai dari perancangan proposal hingga penyusunan akhir skripsi.

### 3.3.3 Partisipan Penelitian

Penelitian ini melibatkan beberapa pihak sebagai partisipan, yaitu ahli media, ahli materi, peserta didik kelas IV, serta guru kelas IV. Adapun penjelasan lebih lengkap yaitu sebagai berikut:

1. Ahli Media, yaitu seorang dosen yang memiliki kompetensi di bidang media pembelajaran. Tugasnya adalah mengevaluasi *flipbook* dari aspek desain serta penggunaannya.
2. Ahli Materi yaitu dosen di bidang IPA untuk menilai ketepatan isi materi dalam media *flipbook* agar sesuai dengan kebutuhan dan tingkat pemahaman peserta didik.
3. Guru Kelas IV SD Negeri Sukanagara yaitu sebagai subjek yang terlibat sebagai narasumber yang telah memberikan informasi terkait kebutuhan dalam penelitian ini.
4. Peserta Didik kelas IV SD Negeri Sukanagara yang berjumlah 30, menjadi subjek yang ikut serta dalam tahap uji coba media *flipbook* yang dirancang untuk menunjang kegiatan pembelajaran.

### 3.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah metode yang digunakan oleh peneliti untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian. Adapun Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini dijabarkan sebagai berikut:

#### 3.4.1 Wawancara

Wawancara adalah salah satu metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara berkomunikasi langsung antara peneliti dan narasumber, di mana kedua belah pihak melakukan percakapan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan (Trivaika & Senubekti, 2022). Pada penelitian ini wawancara dilaksanakan kepada guru kelas IV untuk mengetahui informasi terkait permasalahan dan hal-hal yang akan diteliti.

#### 3.4.2 Angket

Menurut Arikunto (seperti yang dikutip dalam Fahmi & Heru SS, 2019), angket adalah serangkaian pertanyaan tertulis yang disusun untuk mengumpulkan data informasi dari responden mengenai data pribadi atau pandangannya terhadap

suatu hal. Angket pada penelitian ini diberikan kepada ahli media, ahli materi, dan peserta didik yang bertujuan untuk menilai kelayakan penggunaan *flipbook* pada materi IPA tentang perubahan wujud benda di sekolah dasar.

### 3.4.3 Tes

Pada penelitian ini, jenis tes yang digunakan adalah soal pilihan ganda yang bertujuan untuk menilai tingkat pemahaman konsep peserta didik terkait materi perubahan wujud benda. Terdapat dua macam perlakuan tes yang dilaksanakan pada penelitian ini yakni:

1. *Pretest*, diartikan sebagai kegiatan menguji pemahaman konsep peserta didik terhadap materi yang akan dipelajari. *Pretest* dilaksanakan sebelum pembelajaran diberikan *treatment* dengan media pembelajaran.
2. *Posttest*, merupakan bentuk soal yang diberikan setelah pembelajaran menggunakan media pembelajaran pada saat penyampaian materi.

### 3.5 Instrumen Penelitian

Menurut Arikunto (seperti yang dikutip dalam Hakimah, 2016), instrumen penelitian merupakan sarana yang dimanfaatkan oleh peneliti untuk menghimpun data guna memudahkan pekerjaannya serta meningkatkan kualitas hasil yang diperoleh. Dengan instrumen yang tepat, data dapat dikumpulkan secara lebih akurat, menyeluruh, dan sistematis, sehingga memudahkan proses pengolahan.

Instrumen yang dimanfaatkan dalam pengumpulan data pada penelitian ini meliputi lembar wawancara, lembar angket validasi ahli media dan materi, lembar angket respons pengguna, serta lembar soal *pretest* dan *posttest*.

#### 3.5.1 Pedoman Wawancara

Wawancara dilakukan agar mendapatkan data atau informasi yang dibutuhkan oleh peneliti. Berikut merupakan pedoman wawancara yang digunakan dalam proses penelitian ini.

**Tabel 3.2 Kisi-kisi Pedoman Wawancara Guru**

Topik	Pertanyaan	Nomor Pertanyaan
Proses Pembelajaran	a. Kurikulum apa yang diterapkan di sekolah ini?	1, 2, 3, 4

Topik	Pertanyaan	Nomor Pertanyaan
	<p>b. Dalam proses pembelajaran IPA, pada materi apa yang peserta didiknya mengalami kesulitan dalam memahami materi?</p> <p>c. Apa yang menyebabkan peserta didik kesulitan dalam memahami materi tersebut?</p> <p>d. Metode pembelajaran apa yang digunakan pada saat menyampaikan materi tersebut?</p>	
Media Pembelajaran	<p>a. Ketika kegiatan pembelajaran IPA berlangsung, umumnya media pembelajaran apa yang digunakan? (media digital atukah konvensional)?</p> <p>b. Apakah terdapat perbedaan mengenai motivasi/antusias belajar peserta didik ketika pembelajaran IPA menggunakan media digital dan media konvensional?</p> <p>c. Apakah bapak sudah pernah menggunakan media digital seperti <i>flipbook</i> untuk pembelajaran IPA?</p>	5, 6, 7
Karakteristik Peserta didik	Bagaimana gaya belajar peserta didik kelas IV?	8
Penggunaan Teknologi	<p>a. Perangkat teknologi apa saja yang tersedia di sekolah?</p> <p>b. Apakah perangkat teknologi tersebut sudah dimanfaatkan dengan maksimal untuk kepentingan proses pembelajaran?</p> <p>c. Apakah guru sudah mahir dalam mengoperasikan penggunaan teknologi?</p> <p>d. Apakah di sekolah ini sudah terdapat wifi untuk menunjang pembelajaran digital secara online?</p> <p>e. Apakah peserta didik diperbolehkan membawa <i>handphone</i> untuk kepentingan pembelajaran?</p>	9, 10, 11, 12, 13
<b>Jumlah</b>		<b>13</b>

### 3.5.2 Lembar Validasi Ahli Media

Angket validasi dari ahli media dirancang dengan tujuan mengevaluasi kelayakan produk. Berikut ini adalah angket validasi yang telah disusun oleh ahli media.

**Tabel 3.3 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Media**

Aspek	Indikator	Butir Penilaian
Kelayakan Kegrafikan	Ukuran <i>Flipbook</i>	1. Kesesuaian ukuran media <i>flipbook</i>
	Desain Sampul	2. Kesesuaian desain sampul dengan topik materi
		3. Keselarasan pemilihan warna
	Desain isi <i>flipbook</i>	4. Keseimbangan tata letak teks dan gambar
		5. Pemilihan warna
		6. Kesesuaian gambar dengan materi
		7. Kesesuaian penyajian isi materi
Kualitas Teknis	Kebergunaan	8. Membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran
		9. Mempermudah peserta didik dalam memahami materi ajar
		10. Mempermudah proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien
		11. Dapat digunakan dalam waktu dan tempat yang fleksibel
		12. Dapat diakses di berbagai perangkat
	Keterbacaan	13. Huruf dapat terbaca dengan jelas
		14. Ukuran <i>font</i> sesuai
		15. Pemilihan jenis/ <i>gaya font</i> sesuai
		16. Komposisi warna huruf
		Penggunaan Media
18. Kesesuaian video pembelajaran dengan materi		
19. Kesesuaian penyajian lagu pembelajaran dengan materi		

Aspek	Indikator	Butir Penilaian
		20. Kesesuaian soal kuis dengan materi
<b>Jumlah</b>		<b>20</b>

### 3.5.3 Lembar Validasi Ahli Materi

Angket validasi dari ahli materi disusun dengan tujuan untuk menilai sejauh mana kelayakan produk berdasarkan kesesuaian isi materi dengan tujuan pembelajaran serta materi yang terdapat pada buku paket siswa. Adapun angket validasi ahli materi yang telah dirancang, sebagai berikut.

**Tabel 3.4 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Materi**

Aspek	Indikator	Butir Pernilaian
Kelayakan Isi	Ketepatan cakupan	1. Kesesuaian materi dengan capaian Pembelajaran (CP)
		2. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran
		3. Kesesuaian isi <i>flipbook</i> digital dengan materi ajar
	Kecermatan Isi	4. Konsep sesuai dengan materi IPA/IPAS
		5. Teori sesuai dengan materi IPA/IPAS
	Kejelasan Materi	6. Pemaparan materi secara singkat, padat dan jelas
		7. Gambar dan ilustrasi sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik
		8. Gambar dan ilustrasi diutamakan yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari
Kelayakan Penyajian	Pendukung penyajian	9. Kata Pengantar
		10. Daftar Pustaka
		11. Glosarium
	Penyajian pembelajaran	12. Keterlibatan peserta didik
		13. Fleksibilitas penggunaan
		14. Soal-soal yang diberikan dapat melatih kemampuan memahami dan menerapkan yang berkaitan dengan materi
		15. Pesan atau materi terdapat keterhubungan kesatuan tema

Aspek	Indikator	Butir Penilaian
Kelayakan Bahasa	Kelugasan	16. Ketepatan struktur kalimat
		17. Keefektifan kalimat
		18. Kebakuan istilah
	Kesesuaian Penggunaan Bahasa	19. Bahasa yang digunakan mudah dipahami (Sesuai dengan usia siswa kelas IV Sekolah Dasar)
		20. Kesesuaian tata bahasa yang digunakan dengan kaidah Bahasa Indonesia (KBBI) yang baik dan benar.
<b>Jumlah</b>		<b>20</b>

### 3.5.4 Lembar Angket Respons Peserta Didik

Angket ini ditujukan kepada peserta didik kelas IV sebagai pengguna media setelah mereka mencoba menggunakan media *flipbook*. Penilaian dilakukan menggunakan metode *System Usability Scale* untuk menilai kelayakan media yang telah dibuat. Berikut adalah lembar angket penilaian yang ditujukan untuk peserta didik:

**Tabel 3.5 Lembar Angket Respons Peserta Didik**

No	Pernyataan
1	Saya berpikir akan menggunakan media <i>flipbook</i> ini lagi.
2	Saya merasa media <i>flipbook</i> ini rumit untuk digunakan.
3	Saya merasa media <i>flipbook</i> ini mudah digunakan.
4	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan media <i>flipbook</i> ini.
5	Saya merasa fitur-fitur pada media <i>flipbook</i> ini berjalan dengan semestinya.
6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada media <i>flipbook</i> ini misalnya pada tampilan dan penataannya).
7	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan media <i>flipbook</i> ini dengan cepat.
8	Saya merasa media <i>flipbook</i> ini membingungkan
9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan media <i>flipbook</i> ini.
10	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan media <i>flipbook</i> ini.

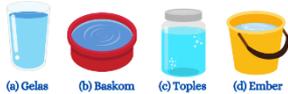
### 3.5.5 Lembar Kisi-kisi *Pretest* dan *Posttest* (Pemahaman Peserta Didik)

Tes pemahaman peserta didik pada penelitian ini dilaksanakan melalui *pretest* dan *posttest* untuk melihat tingkat pemahaman mereka selama pembelajaran menggunakan *flipbook*.

Tes dilakukan sebanyak dua kali, yaitu *pretest* diberikan sebelum media pembelajaran digunakan, dan *posttest* diberikan setelah media tersebut digunakan. Tes ini mencakup 16 soal dalam bentuk pilihan ganda.

**Tabel 3.6 Kisi-kisi Instrumen *Pretest* dan *Posttest* Untuk Mengukur Pemahaman**

Indikator Pemahaman Konsep	Level Kognitif	Soal	Kunci Jawaban
<b>MATERI TOPIK 1 WUJUD BENDA BESERTA SIFATNYA</b>			
Menyatakan ulang sebuah konsep	C2	1. Wujud zat yang memiliki bentuk dan volume tetap, serta partikel-partikelnya tersusun rapat dan teratur adalah ... a. Gas b. Cair c. Padat d. Uap	C
Menyatakan ulang sebuah konsep	C2	2. Perhatikan pernyataan berikut ini: 1) Mengisi seluruh ruang yang ditempatinya, 2) Tidak dapat dilihat tetapi dapat dirasakan, 3) Bentuknya selalu berubah, 4) Mempunyai bentuk tetap. Pernyataan yang menunjukkan sifat-sifat dari benda gas adalah ... a. 1, 2, dan 3 b. 1, 3, dan 4 c. 2, 3, dan 4 d. 1, 2, dan 4	A
Memberikan contoh dan	C2	3. Dari pilihan berikut, manakah yang <b>bukan</b> merupakan contoh dari benda gas ...	C

Indikator Pemahaman Konsep	Level Kognitif	Soal	Kunci Jawaban
non-contoh konsep		a. Udara b. Uap air c. Bensin d. Asap	
Memberikan contoh dan non-contoh konsep	C2	4. Perhatikan daftar benda berikut: (1) Kayu (2) Air (3) Udara (4) Pensil Yang termasuk contoh benda padat ditunjukkan oleh nomor ... a. (1) dan (2) b. (2) dan (3) c. (3) dan (4) d. (1) dan (4)	D
Menyajikan konsep dalam representasi gambar	C3	5. Perhatikan gambar!  Berdasarkan gambar di atas, dapat disimpulkan bahwa zat cair memiliki sifat ... a. Volume berubah b. Mengalir dan mengikuti wadah c. Bentuk tetap d. Tidak bisa dibekukan	B
Mengklasifikasi objek menurut sifat	C3	6. Di antara benda berikut, manakah yang termasuk ke dalam golongan benda cair yang memiliki sifat bentuknya berubah mengikuti wadah dan dapat mengalir? a. Batu, kayu, dan balon b. Balon, asap, dan sirup c. Minyak goreng, sirup, dan air d. Pensil, minyak, dan kertas	C
<b>TOPIK 2 PERUBAHAN WUJUD BENDA</b>			

<b>Indikator Pemahaman Konsep</b>	<b>Level Kognitif</b>	<b>Soal</b>	<b>Kunci Jawaban</b>
Menyatakan ulang sebuah konsep	C2	7. Perubahan wujud zat dari cair menjadi padat akibat penurunan suhu disebut sebagai ... a. Mencair b. Membeku c. Menyublim d. Menguap	B
Menyatakan ulang sebuah konsep	C2	8. Perubahan zat dari gas menjadi cair akibat penurunan suhu disebut ... a. Mencair b. Menguap c. Mengembun d. Menyublim	C
Menyatakan ulang sebuah konsep	C2	9. Perubahan wujud zat dari gas menjadi padat akibat penurunan suhu disebut ... a. Mencair b. Mengembun c. Menyublim d. Mengkristal	D
Memberikan contoh dan non-contoh konsep	C2	10. Embun yang muncul di permukaan luar gelas yang berisi air dingin atau air es merupakan contoh dari peristiwa ... a. Mengembun b. Mencair c. Menyublim d. Menguap	A
Mengklasifikasi objek berdasarkan peristiwa	C3	11. Manakah peristiwa berikut yang termasuk perubahan wujud mencair? a. Air mendidih menjadi uap b. Kapur barus habis di udara c. Menjemur pakaian di bawah sinar matahari d. <i>Ice cream</i> yang meleleh karena terkena sinar matahari	D

Indikator Pemahaman Konsep	Level Kognitif	Soal	Kunci Jawaban
Menggunakan prosedur	C3	<p>12. Siti sedang membuat kue di dapur dan membutuhkan mentega cair untuk adonannya. Mentega yang digunakan dalam keadaan padat. Untuk mengubah mentega tersebut menjadi cair dengan cepat, Siti memilih salah satu dari beberapa prosedur berikut. Manakah prosedur yang paling tepat untuk mengubah mentega padat menjadi cair ...</p> <p>a. Menyimpan mentega dalam <i>freezer</i> selama beberapa jam agar teksturnya lebih lembut</p> <p>b. Menempatkan mentega dalam <i>microwave</i> dan memanaskannya dengan suhu rendah untuk mencairkan sebagian kecil</p> <p>c. Memanaskan mentega dalam wajan dengan suhu sedang sampai mentega benar-benar cair</p> <p>d. Mencampur mentega dengan air dingin agar proses mencairnya lebih cepat</p>	C
Menyajikan konsep dalam representasi gambar dan cerita	C3	<p>13. Perhatikan gambar di bawah ini!</p>  <p>Ketika ibu sedang merebus air untuk membuat teh, terlihat uap panas naik dari permukaan air. Peristiwa tersebut merupakan perubahan wujud dari ...</p> <p>a. Cair ke padat</p> <p>b. Cair ke gas</p> <p>c. Padat ke gas</p> <p>d. Gas ke cair</p>	B

Indikator Pemahaman Konsep	Level Kognitif	Soal	Kunci Jawaban
Menyajikan konsep dalam representasi gambar dan cerita	C3	<p>14. Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Pada pagi hari, rumput di halaman rumah tampak basah meskipun tidak terjadi hujan. Tetesan air tersebut terbentuk dari uap air di udara yang berubah menjadi cair karena suhu udara menurun. Peristiwa tersebut merupakan perubahan wujud dari ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Cair ke padat</li> <li>Padat ke gas</li> <li>Cair ke gas</li> <li>Gas ke cair</li> </ol>	D
Mengaplikasikan konsep dalam memecahkan masalah	C3	<p>15. Suatu hari, Sinta menjemur pakaian basah di bawah sinar matahari. Setelah beberapa jam, pakaian tersebut menjadi kering. Berdasarkan peristiwa tersebut, proses perubahan wujud yang terjadi pada air di pakaian adalah ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menguap</li> <li>Mencair</li> <li>Mengembun</li> <li>Membeku</li> </ol>	A
Mengaplikasikan konsep dalam memecahkan masalah.	C3	<p>16. Bayu meletakkan kapur barus di sudut lemari pakaian. Setelah dua minggu, ukuran kapur barus mengecil tanpa meninggalkan cairan atau serpihan padat. Berdasarkan informasi tersebut, simpulan yang dapat digunakan Bayu untuk menjelaskan proses yang terjadi adalah...</p>	C

Indikator Pemahaman Konsep	Level Kognitif	Soal	Kunci Jawaban
		a. Kapur barus mencair karena suhu udara tinggi b. Kapur barus menguap karena terkena cahaya c. Kapur barus menyublim menjadi gas tanpa melewati fase cair d. Kapur barus membeku menjadi partikel kecil	

Keterangan :

Skor setiap soal jika menjawab benar = 1, jika menjawab salah = 0.

### 3.6 Analisis Data

Sugiyono (seperti yang dikutip dalam Pratiwi dkk., 2024) mengungkapkan bahwa analisis data merupakan proses pencarian dan penyusunan data yang didapatkan melalui hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi secara sistematis, dengan cara mengkategorikan data, menguraikannya menjadi unit-unit, melakukan sintesis, menyusunnya dalam pola, memilih hal yang penting dan akan diteliti, serta menarik simpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain. Analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan mengolah hasil angket yang diisi oleh ahli media, ahli materi, peserta didik, serta data yang didapatkan melalui *pretest* dan *posttest*.

#### 3.6.1 Analisis Statistik Deskriptif

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik analisis statistik deskriptif untuk mengolah data yang diperoleh dari angket validasi oleh ahli media, ahli materi, serta respons peserta didik. Tujuan dari teknik ini adalah untuk menyajikan gambaran secara menyeluruh mengenai kondisi subjek penelitian berdasarkan data yang telah dikumpulkan. Skala pengukuran likert dan metode *Sistem Usability Scale* (SUS) digunakan oleh peneliti untuk melakukan analisis statistik deskriptif ini.

### 1. Skala Likert

Skala Likert dimanfaatkan sebagai alat ukur dalam mengolah data dari angket validasi ahli media dan materi, dengan skala pengukuran 1-5. Pada skala ini, nilai tertinggi adalah 5 yang berarti “Sangat baik”, sementara nilai terendah adalah 1, yang menunjukkan kualitas "Tidak baik". Sugiono (seperti yang dikutip dalam Monica & Qurrotaini, 2019) mengungkapkan bahwa skala Likert dimanfaatkan untuk mengevaluasi pandangan, sikap, serta persepsi individu atau kelompok terhadap suatu gejala sosial. Dalam kepentingan analisis, setiap pilihan jawaban diberikan nilai sesuai aturan yang telah ditentukan.

**Tabel 3.7 Skor Skala Likert**

<b>Keterangan</b>	<b>Singkatan</b>	<b>Skor</b>
Sangat Setuju	SS	5
Setuju	S	4
Cukup Setuju	CS	3
Tidak Setuju	TS	2
Sangat Tidak Setuju	STS	1

Berikut ini merupakan rumus untuk menghitung skor total skala Likert:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100$$

Menurut Monica dan Qurrotaini (2019), kriteria kelayakan deskriptif adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.8 Kriteria Kelayakan**

<b>Presentase Nilai%</b>	<b>Kategori</b>	<b>Keterangan</b>
85%-100%	Sangat Layak	Sangat baik untuk digunakan
69%-84%	Layak	Boleh digunakan dengan revisi kecil
53%-68%	Cukup Layak	Boleh digunakan dengan revisi besar

Presentase Nilai%	Kategori	Keterangan
37%-52%	Kurang Layak	Tidak boleh digunakan
20%-36%	Tidak Layak	Tidak boleh digunakan

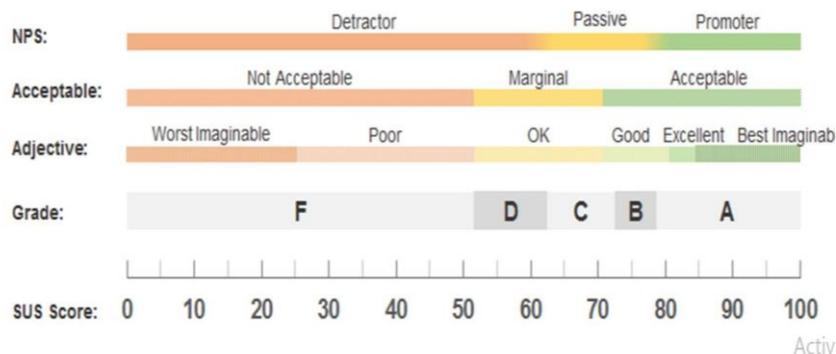
## 2. *System Usability Scale (SUS)*

*System Usability Scale (SUS)* adalah cara yang dimanfaatkan untuk menilai tingkat kegunaan (*usability*) suatu produk ataupun sistem, misalnya seperti website, aplikasi, media, atau perangkat lunak. Metode SUS pertama kali diperkenalkan oleh John Brooke pada tahun 1986. Untuk menghitung SUS, menggunakan skala likert yang mencakup lima poin, "Sangat Tidak Setuju = 1", "Tidak Setuju = 2", "Netral = 3", "Setuju = 4", dan "Sangat Setuju = 5". Responden diminta untuk memberikan tanggapan terhadap 10 pernyataan berdasarkan persepsi dan penilaian subjektifnya.

Setiap pernyataan dalam SUS memiliki nilai kontribusi tersendiri, yang berada dalam rentang 0 hingga 4. Item bernomor ganjil (1, 3, 5, 7, dan 9), memiliki skor kontribusi yang dikurangi 1 pada posisi skala. Sementara itu item bernomor genap (2, 4, 6, 8, dan 10), skor kontribusinya 5 dikurangi posisi skala. Nilai akhir dari *usability sistem* diperoleh dengan mengalikan semua skor kontribusi dengan 2,5. Berikut merupakan rumus dari perhitungan skor SUS:

$$\begin{aligned} \text{SUS Score} = & \{(S_1-1)+(5-S_2)+(S_3-1)+(5-S_4) \\ & +(S_5-1)+(5-S_6)+(S_7-1)+(5-S_8) \\ & +(S_9-1)+(5-S_{10})\} * 2.5 \end{aligned}$$

Selanjutnya, jumlahkan semua skor setiap responden dan hitung nilai rata-ratanya, menggunakan rumus (Hasil Skor SUS = Total skor responden / jumlah responden). Sistem penilaian SUS memiliki skor antara 0 sampai 100. Dalam menafsirkan hasil skor SUS, terdapat lima pendekatan yang umum dipakai, yaitu berdasarkan interpretasi skor SUS, *grade*, *adjective*, *acceptable*, dan NPS (Kurniawan dkk., 2022). Adapun skala interpretasi SUS disajikan pada gambar berikut ini.



Gambar 3.2 Skala Interpretasi Hasil Skor SUS

### 3.6.2 Statistik Inferensial

Analisis statistik inferensial merupakan pengolahan data yang didapatkan dari sampel dengan memanfaatkan bantuan aplikasi SPSS untuk pengolahannya. Dalam penelitian ini, analisis statistik inferensial diterapkan untuk mengolah data dari hasil uji coba soal tes dan data nilai *pretest-posttest* pemahaman konsep peserta didik.

#### 1. Statistik Inferensial Hasil Uji Coba Soal Tes

Sebelum melaksanakan *pretest* dan *posttest*, soal tes diuji coba untuk memastikan validitas dan reliabilitasnya. Untuk mengolah hasil uji coba tersebut, peneliti melakukan analisis statistik deskriptif dengan menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas.

##### a. Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui sejauh mana sebuah alat ukur atau instrumen benar-benar mampu mengukur hal yang memang ingin diukur sesuai tujuannya. Suatu instrumen dianggap valid jika nilai  $R_{hitung}$  atau korelasinya  $> R_{tabel}$ . Sementara itu, apabila nilai  $R_{hitung} < R_{tabel}$ , maka instrumen dianggap tidak sah atau tidak valid (Azizah & Chalimatusadiah, 2025).

Pada penelitian ini uji coba soal dilaksanakan kepada peserta didik di luar subjek penelitian. Peneliti melaksanakan uji coba kepada peserta didik kelas V yang berjumlah 27 orang. Hasil uji coba soal tes diolah menggunakan SPSS versi 30 untuk menghitung keterkaitan butir soal dan seluruh soal.

Nilai  $R_{\text{tabel}}$  diperoleh dari rumus  $df = (N-2)$ , nilai  $N=27$ ,  $Df = (27-2) = 25$ , maka didapatkan nilai  $R_{\text{tabel}}$  adalah 0.3809. Hasil pengujian validitas untuk masing-masing soal dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

**Tabel 3.9 Hasil Uji Validitas**

No Soal	R <sub>hitung</sub>	R <sub>tabel</sub>	Kesimpulan
1	.512 <sup>**</sup>	0.3809	VALID
2	.408 <sup>*</sup>	0.3809	VALID
3	.425 <sup>*</sup>	0.3809	VALID
4	.473 <sup>*</sup>	0.3809	VALID
5	.499 <sup>**</sup>	0.3809	VALID
6	.512 <sup>**</sup>	0.3809	VALID
7	.432 <sup>*</sup>	0.3809	VALID
8	.554 <sup>**</sup>	0.3809	VALID
9	.524 <sup>**</sup>	0.3809	VALID
10	0.355	0.3809	TIDAK VALID
11	.551 <sup>**</sup>	0.3809	VALID
12	0.375	0.3809	TIDAK VALID
13	.499 <sup>**</sup>	0.3809	VALID
14	0.132	0.3809	TIDAK VALID
15	0.242	0.3809	TIDAK VALID
16	.576 <sup>**</sup>	0.3809	VALID
17	.413 <sup>*</sup>	0.3809	VALID
18	.621 <sup>**</sup>	0.3809	VALID
19	.561 <sup>**</sup>	0.3809	VALID
20	.530 <sup>**</sup>	0.3809	VALID

Berdasarkan tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa dari 20 soal terdapat 4 soal yang tidak valid, dengan nilai  $R_{hitung}$  atau korelasinya lebih kecil daripada nilai  $R_{tabel}$ . Dengan demikian, soal yang digunakan untuk *pretest* dan *posttest* pada penelitian ini sebanyak 16 soal yang sudah valid, dan 4 soal lainnya tidak dipergunakan.

#### b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah indikator yang menunjukkan tingkat keandalan dan konsistensi suatu instrumen. Suatu instrumen dianggap memiliki reliabilitas tinggi apabila saat digunakan berulang kali untuk mengukur hal yang sama, mampu memberikan hasil yang relatif serupa (Azizah & Chalimatusadiah, 2025).

Kemudian, suatu soal dinyatakan tingkat reliabilitasnya tinggi jika nilai *Cronbach's Alpha*  $\geq 0,601$ , sebaliknya apabila nilai *Cronbach's Alpha*  $\leq 0,601$  maka tingkat reliabilitasnya kurang atau tidak reliabel. Untuk kriteria interpretasi reliabilitas dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

**Tabel 3.10 Kriteria Interpretasi Reliabilitas**

Kriteria Reliabilitas	
0,000 - 0,200	Sangat Rendah
0,201 - 0,400	Rendah
0,401 - 0,600	Sedang
0,601 - 0,800	Tinggi
0,801 - 1,000	Sangat Tinggi

Dalam penelitian ini pengujian reliabilitas dilakukan terhadap 16 soal yang sudah dinyatakan valid. Adapun hasil analisis reliabilitas dari instrumen tes diperoleh dengan menggunakan aplikasi SPSS versi 30, yang disajikan dalam tabel berikut ini.

**Tabel 3.11 Hasil Uji Reliabilitas**

<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>No items</i>	Keterangan
0.810	16	Sangat Tinggi

Berdasarkan tabel tersebut, nilai *Cronbach's Alpha* yang diperoleh adalah 0,810, yang artinya apabila dilihat pada tabel kriteria interpretasi reliabilitas untuk nilai 0.810 termasuk ke dalam rentang kriteria sangat tinggi.

## 2. Statistik Inferensial Hasil *Pretest-Posttest*

### a. Uji Normalitas

Selanjutnya, dalam analisis statistik inferensial untuk mengolah data *pretest* dan *posttest*, peneliti melaksanakan uji normalitas terlebih dahulu menggunakan uji *Shapiro-Wilk*, mengingat jumlah sampel  $\leq 50$ . Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak, sekaligus sebagai dasar dalam menentukan jenis uji statistik yang tepat untuk menganalisis perbedaan rata-rata (Monica & Qurrotaini, 2019). Adapun kriteria dalam uji normalitas ialah sebagai berikut:

- 1) Nilai signifikansi (Sig.)  $> 0,05$ , maka data dinyatakan berdistribusi normal.
- 2) Sebaliknya, nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka data dinyatakan tidak berdistribusi normal.

### b. Uji *Paired Sample T-Test*

Setelah data memenuhi syarat distribusi normal, langkah berikutnya adalah melakukan pengujian hipotesis dengan metode uji *paired sample t-test*. Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh dari penggunaan media pembelajaran *flipbook* terhadap pemahaman konsep peserta didik. Perubahan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* menjadi indikator peningkatan pemahaman konsep tersebut. Kriteria pengujian hipotesis dijelaskan sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi (Sig.)  $< 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara hasil tes pemahaman peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan media *flipbook*.
- 2) Namun, apabila nilai signifikansi (Sig.)  $> 0,05$ , maka tidak ditemukan perbedaan yang signifikan dalam hasil tes pemahaman peserta didik sebelum dan sesudah penggunaan media *flipbook*.

### c. Uji *N-Gain*

Uji *N-Gain* digunakan untuk mengukur sejauh mana efektivitas media pembelajaran yang diterapkan dalam penelitian. Pengujian ini dilakukan dengan menghitung selisih nilai antara sebelum dan sesudah penerapan media pembelajaran. Berikut adalah rumus yang digunakan untuk menghitung *N-Gain*.

$$N - Gain = \frac{Skor\ Posttest - Skor\ Pretest}{Skor\ Maksimal - Skor\ Pretest}$$

Untuk kategori pembagian *N-Gain Score* dapat diketahui pada tabel sebagai berikut.

**Tabel 3.12 Kategori Pembagian *N-Gain Score***

Nilai <i>N-Gain</i>	Kategori
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,00 \leq g < 0,30$	Rendah

Sumber: Malzer (dalam Agustini dkk., 2024)

Sedangkan untuk menilai seberapa besar tingkat keefektifan dapat merujuk pada tabel berikut ini.

**Tabel 3.13 Kategori Tafsiran Efektivitas *N-Gain***

Persentase (%)	Tafsiran
< 40	Tidak Efektif
40 – 55	Kurang Efektif
56 – 75	Cukup Efektif
> 76	Efektif

Sumber: Hake (dalam Agustini dkk., 2024)