

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

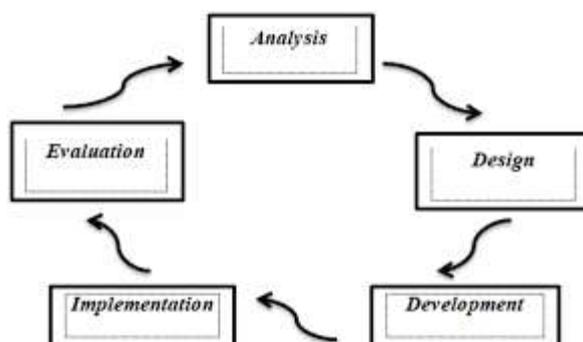
#### **3.1 Metode dan Desain Penelitian**

##### **3.1.1 Metode Penelitian**

Peneliti memanfaatkan metode *Research & Development* (R&D) atau penelitian pengembangan. Sesuai perspektif Gall & Borg (dalam Rozy & Anggana, 2017), penelitian dan pengembangan yakni metode yang sering dipergunakan dalam bidang pendidikan guna menciptakan dan menguji keefektifan suatu produk. Dengan kata lain, pengembangan merupakan proses mengubah rancangan atau gagasan awal menjadi sebuah produk nyata. Dalam konteks ini, pengembangan media pembelajaran berarti mengubah rancangan media pembelajaran menjadi produk konkret yang bisa dimanfaatkan oleh guru dan siswa, serta telah melalui tahapan uji ahli dan uji coba. Produk yakni sebuah media pembelajaran yang dirancang dan dikembangkan dalam bentuk aplikasi berbasis android.

Peneliti memanfaatkan model ADDIE sebagai acuan, meliputi lima langkah yakni *Analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery and Evaluations*. Model mulai timbul dan dikenal sejak tahun 1990-an, serta dikembangkan Reiser dan Mollende (Qomario & Anggraini, 2018). Model ADDIE dipilih sebab yakni model umum dipergunakan saat menggambarkan proses pengembangan instruksional secara sistematis. ADDIE termasuk model pengembangan sifatnya umum serta cocok diterapkan dalam studi pengembangan. Langkah-langkah pada model yang dirancang secara berurutan dan sistematis untuk membantu menyelesaikan permasalahan pembelajaran, terutama yang berhubungan sumber belajar selaras pada keperluan serta karakteristik siswa (Tegeh & Kirna, 2013).

Adapun tahapan-tahapan pengembangan ADDIE menurut Molenda (dalam Tatang & Yunidar, 2016) seperti pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Tahapan ADDIE

### 3.1.2 Desain Penelitian

Peneliti memanfaatkan desain penelitian *one group pretest posttest*, sebab penelitian sekadar menekankan satu kelas tanpa terdapat kelas pembanding. Menurut Sugiyono (Tatang & Yunidar, 2016) desain penelitian *one group pretest-posttest* dilakukan pertama kali melakukan tes sebelum diberi perlakuan atau disebut *pretest* untuk mengetahui pengetahuan awal setelah itu siswa diberi perlakuan. Sesudah diberi perlakuan, siswa melakukan tes kembali atau *posttest* melihat pengaruh sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan.

## 3.2 Prosedur Penelitian

Berikut adalah urutan langkah dalam model ADDIE yang diterapkan dalam penelitian pengembangan aplikasi SICERNA berbasis android mengenai materi sistem pencernaan manusia di kelas V SD.

### 3.2.1 Analisis (Analisis)

Langkah analisis yakni tahap awal yang dilaksanakan peneliti pada proses pengembangan media pembelajaran sebelum tahap penelitian dimulai. Pada tahap ini, peneliti terlebih dahulu menganalisis dan mengidentifikasi masalah serta kebutuhan yang berkaitan dengan topik penelitian ini. Sebagai upaya dalam mendapatkan data sesuai dengan keadaan yang dilapangan, dalam tahap ini peneliti melakukan kegiatan pengumpulan data dengan wawancara ke guru kelas V di SDN Genteng 1. Tujuan dari tahap analisis untuk mengetahui permasalahan yang ada di lapangan, juga kebutuhan yang berkaitan dengan mata pelajaran IPA. Adapun tahap analisis yang dijalankan yakni analisis kebutuhan media, analisis kurikulum, analisis karakteristik siswa, serta analisis lingkungan belajar.

### **3.2.2 Design (Desain)**

Pada tahap ini dijalankan proses desain atau perancangan terkait dengan produk yang akan dibuat yang disesuaikan dengan hasil analisis kebutuhan sehingga menghasilkan produk yang diharapkan. Tahapan ini dimulai dengan perancangan media, perancangan instrumen penelitian/pengumpulan data dan perancangan perangkat ajar. Dalam membuat desain aplikasi, peneliti menggunakan aplikasi Canva dan platform lainnya yang mendukung. Instrumen penelitian yang diperlukan yakni lembar validasi ahli media, ahli materi, respons siswa serta instrumen soal *pretest* dan *posttest*. Perancangan perangkat ajar yang digunakan berupa modul ajar/RPP dan LKPD.

### **3.2.3 Development (Pengembangan)**

Tahap ini merupakan proses di mana peneliti mengembangkan media berlandaskan rancangan media awal yaitu aplikasi SICERNA berbasis android materi sistem pencernaan manusia yang diolah memanfaatkan *Smart Apps Creator*. Sesudah produk media pembelajaran tuntas dikembangkan, langkah selanjutnya adalah melakukan evaluasi produk melalui proses validasi ahli media serta ahli materi. Validasi tujuannya mengukur kelayakan produk sudah dibentuk. Hasil validasi dari kedua ahli kemudian direkapitulasi dan dianalisis guna memastikan bahwa media pembelajaran tersebut telah selaras pada kebutuhan serta karakteristik siswa. Selanjutnya, peneliti dapat melaksanakan proses revisi media pembelajaran selaras pada saran serta komentar ahli media juga ahli materi.

### **3.2.4 Implementation (Implementasi)**

Tahap implementasi dijalankan dengan pengujicobaan media pembelajaran aplikasi SICERNA dalam proses pembelajaran yang sudah dibuat pada tahap sebelumnya dan sudah dikategorikan layak. Kemudian produk akan dicoba secara langsung pada siswa kelas V. Pada tahap ini juga dilaksanakan *pretest* dan *posttest* pada siswa kelas V dengan tujuan mengetahui pemahaman konsep siswa sebelum serta setelah menerapkan media pembelajaran. Selain itu, siswa diminta mengisi angket respons terhadap media pembelajaran aplikasi SICERNA. Langkah berikutnya adalah merekap seluruh data angket yang telah dikumpulkan untuk menilai kelayakan dan sebagai bahan evaluasi media pembelajaran dikembangkan.

### **3.2.5 Evaluation (Evaluasi)**

Langkah evaluasi yakni langkah paling akhir. Dilakukan evaluasi hasil *pretest* dan *posttest* siswa bertujuan mengetahui kenaikan pemahaman konsep siswa materi sistem pencernaan manusia sesudah menggunakan media pembelajaran aplikasi SICERNA berbasis android.

## **3.3 Lokasi, Waktu dan Partisipan Penelitian**

### **3.3.1 Lokasi Penelitian**

Lokasi studi di SD Negeri Genteng 1, berada di Desa Genteng, Kecamatan Dawuan, Kabupaten Majalengka, Provinsi Jawa Barat. Pemilihan lokasi dilandaskan dari hasil analisis dimana terbatasnya sarana teknologi di sekolah dan guru kurang memaksimalkan pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran, khususnya dalam materi sistem pencernaan manusia yang sifatnya abstrak. Maka berpengaruh ke pemahaman konsep siswa dalam mendalami konsep materi. Dengan demikian dibutuhkan pengembangan media pembelajaran yang menarik, seperti aplikasi pembelajaran yang menampilkan visualisasi yang lebih konkret agar siswa bisa mempunyai pemahaman konsep yang lebih baik.

### **3.3.2 Waktu Penelitian**

Rentang waktu pelaksanaan studi berjalan sepanjang lima bulan, terhitung sejak bulan Februari hingga bulan Juni 2025 dimulai dari penyusunan proposal.

### **3.3.3 Partisipan Penelitian**

Adapun partisipan yang terlibat yakni:

1. Validator ahli materi yakni seorang dosen pendidikan IPA di UPI Kampus Sumedang akan melakukan pemeriksaan dan penilaian terhadap kelayakan materi dalam aplikasi SICERNA, khususnya pada materi sistem pencernaan manusia yang telah dikembangkan.
2. Validator ahli media yakni seorang dosen di UPI Kampus Sumedang yang memiliki kompetensi dalam bidang media dan desain, yang akan melakukan pemeriksaan serta penilaian terhadap kualitas, kelayakan, desain, dan aspek teknis dalam aplikasi SICERNA terkait dengan materi sistem pencernaan manusia yang telah dikembangkan.

3. Guru kelas V SDN Genteng 1 yaitu subjek yang terlibat sebagai narasumber yang telah memberikan informasi terkait kebutuhan.
4. Siswa kelas VI SDN Genteng 1 totalnya 36 siswa berpartisipasi dalam uji coba soal.
5. Siswa kelas V SDN Genteng 1 yang berjumlah 32 siswa sebagai subjek penelitian yang terlibat dalam uji coba media pembelajaran yang dikembangkan.

### **3.4 Teknik Pengumpulan Data**

#### **3.4.1 Wawancara**

Wawancara dilakukan peneliti guna memperoleh informasi dari narasumber melalui pemberian pertanyaan kepada guru wali kelas V SD Negeri 1 Genteng 1. Wawancara dilaksanakan bertujuan mengetahui permasalahan mengenai pembelajaran IPA di kelas serta memperoleh informasi mengenai kebutuhan media yang sesuai dengan karakteristik siswa. Dengan melakukan kegiatan wawancara ini, memberikan informasi yang memudahkan peneliti dalam proses pengembangan produk.

#### **3.4.2 Angket**

Dalam proses pengumpulan data, peneliti menggunakan angket sebagai dasar pengembangan produk. Penilaian terhadap kelayakan produk diperoleh lewat angket yang sudah diisi tim ahli media serta materi. Sementara itu, dalam tahap uji coba media pembelajaran, angket diberi ke siswa sebagai pengguna guna memperoleh umpan balik sebagai bahan evaluasi pada media pembelajaran aplikasi SICERNA dikembangkan.

#### **3.4.3 Tes**

Tes digunakan sebagai salah satu instrumen dalam pengumpulan data untuk menilai dan mengukur pencapaian hasil belajar siswa. Jenis tes diterapkan yakni bentuk pilihan ganda. Tes yang diberi mencakup *pretest* menjadi tes awal serta *posttest* menjadi tes akhir dengan tujuan mengetahui pemahaman konsep siswa sebelum serta setelah memanfaatkan media aplikasi SICERNA berbasis android dalam pembelajaran materi sistem pencernaan manusia siswa kelas V SD.

Karena instrumen penelitian perlu mencapai kriteria validitas juga reliabilitas, maka sebelum digunakan, tes terlebih dahulu diuji validitasnya dengan cara mengujicobakannya siswa di kelas yang sudah mempelajari materi sistem pencernaan manusia. Dengan demikian, setiap soal yang tidak memenuhi kriteria validitas akan tidak dipakai atau dikoreksi sebelum diberikan pada subjek.

### 3.5 Instrumen Penelitian

#### 3.5.1 Instrumen Wawancara

Dalam wawancara ini, pihak narasumber akan dimintai pertanyaan dengan tujuan untuk memperoleh jawaban yang lebih luas dan terbuka terkait permasalahan dan kebutuhan siswa. Menurut Hanik (2023), selama proses wawancara, peneliti diharuskan untuk mendengarkan dengan seksama dan mencatat jawaban yang diberikan oleh narasumber. Berikut daftar pertanyaan yang digunakan untuk wawancara.

**Tabel 3.1 Daftar Pertanyaan Wawancara Guru**

No	Pertanyaan
1	Kurikulum apa yang digunakan oleh ibu dalam proses pembelajaran?
2	Media pembelajaran apa sering digunakan pada saat pembelajaran IPA?
3	Metode apa yang sering digunakan pada saat pelaksanaan pembelajaran IPA?
4	Bagaimana respons siswa saat ibu menggunakan media dan metode tersebut?
5	Apakah terdapat permasalahan yang ibu hadapi pada saat kegiatan pelaksanaan pembelajaran materi IPA?
6	Pada bagian pokok bahasan apa yang terdapat permasalahan/kesulitan dalam pembelajaran IPA?
7	Apa penyebab dari permasalahan tersebut?
8	Dengan adanya permasalahan tersebut, bagaimana dampaknya terhadap proses pembelajaran IPA?
9	Apakah siswa kelas V sudah mempunyai <i>smartphone</i> ?
10	Apakah ibu pernah mengembangkan media pembelajaran aplikasi berbasis android?

### 3.5.2 Instrumen Tes *Pretest* dan *Posttest*

Pengumpulan data dilakukan guna mengukur sejauh mana siswa mendalami dan menguasai materi pembelajaran. Karenanya, proses ini tujuannya membedakan hasil belajar siswa lewat *pretest* dan *posttest*. Peneliti dapat mengetahui keefektifan aplikasi media pembelajaran aplikasi SICERNA berbasis android materi sistem pencernaan manusia. Aplikasi media pembelajaran berbasis android untuk membantu meningkatkan pemahaman konsep materi sistem pencernaan manusia siswa di kelas V SD.

**Tabel 3.2 Kisi-kisi Soal *Pretest* dan *Posttest***

<b>Indikator Pemahaman Konsep</b>	<b>Level Kognitif</b>	<b>Soal</b>	<b>Kunci Jawaban</b>
Menyatakan ulang sebuah konsep	C2	1. Fungsi utama kerongkongan adalah ... A. Mencerna makanan B. Menyerap zat makanan C. Menyalurkan makanan D. Menyimpan makanan	C
		2. Tempat penyimpanan sementara makanan sebelum dicerna adalah ... A. Kerongkongan B. Lambung C. Usus besar D. Rektum	B
		3. Zat makanan yang berfungsi sebagai sumber energi utama adalah ... A. Protein B. Lemak	C

Indikator Pemahaman Konsep	Level Kognitif	Soal	Kunci Jawaban
		C. Karbohidrat D. Vitamin	
Mengklasifikasi objek	C3	4. Berikut ini adalah organ pencernaan mekanik, kecuali ... A. Gigi B. Lidah C. Air ludah D. Lambung	C
		5. Di bawah ini yang <b>bukan</b> termasuk organ pencernaan manusia adalah... A. Anus B. Usus C. Kulit D. Lambung	C
		6. Yang termasuk protein hewani adalah ... A. Tahu B. Tempe C. Daging D. Kacang	C
		7. Makanan berikut ini yang merupakan sumber karbohidrat adalah ... A. Nasi dan kentang B. Telur dan susu C. Bayam dan wortel	A

Indikator Pemahaman Konsep	Level Kognitif	Soal	Kunci Jawaban
		<p>D. Ikan dan keju</p> <p>8. Berikut ini yang <b>bukan</b> merupakan fungsi kerongkongan adalah ...</p> <p>A. Menyalurkan makanan ke lambung</p> <p>B. Melakukan gerak peristaltik</p> <p>C. Mencerna makanan dengan enzim</p> <p>D. Menghubungkan mulut dan lambung</p>	C
Memberikan contoh	C2	<p>9. Berikut ini merupakan contoh gangguan sistem pencernaan, kecuali...</p> <p>A. Maag</p> <p>B. Sembelit</p> <p>C. Diare</p> <p>D. Influenza</p> <p>10. Manakah di bawah ini yang merupakan contoh makanan yang membantu memperlancar sistem pencernaan?</p> <p>A. Mie instan dan gorengan</p> <p>B. Roti dan keju</p> <p>C. Daging sapi dan kerupuk</p> <p>D. Buah pepaya dan sayur bayam</p>	D

Indikator Pemahaman Konsep	Level Kognitif	Soal	Kunci Jawaban
		11. Syarat agar buang air besar lancar dan terhindar dari sembelit adalah ... A. Makan makanan pedas dan dingin B. Makan serat dan minum air cukup C. Minum kopi secara rutin D. Makan sebelum tidur	B
Menyajikan konsep dalam bentuk representasi	C3	12. Perhatikan gambar organ tersebut!  Fungsi dari organ tersebut adalah... A. Mengunyah, menelan, dan mencerna makanan dan minuman B. Menyalurkan makanan dan minuman dari mulut ke lambung C. Mengeluarkan feses/kotoran sisa pencernaan. D. Tempat menyerap sari-sari dari makanan	D
		13. Gambar organ di bawah ini yang berfungsi sebagai tempat	B

Indikator Pemahaman Konsep	Level Kognitif	Soal	Kunci Jawaban										
		<p>penyimpanan makanan sementara adalah ...</p> <p>A. </p> <p>B. </p> <p>C. </p> <p>D. </p>											
		<p>14. Tabel berikut menunjukkan jenis makanan dan zat gizi utamanya:</p> <table border="1" data-bbox="679 1467 1050 1908"> <thead> <tr> <th data-bbox="679 1467 852 1579">Jenis Makanan</th> <th data-bbox="852 1467 1050 1579">Kandungan Utama</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="679 1579 852 1630">Nasi</td> <td data-bbox="852 1579 1050 1630">Karbohidrat</td> </tr> <tr> <td data-bbox="679 1630 852 1691">Ikan</td> <td data-bbox="852 1630 1050 1691">Protein</td> </tr> <tr> <td data-bbox="679 1691 852 1803">Minyak Goreng</td> <td data-bbox="852 1691 1050 1803">?</td> </tr> <tr> <td data-bbox="679 1803 852 1908">Buah dan Sayuran</td> <td data-bbox="852 1803 1050 1908">Vitamin</td> </tr> </tbody> </table>	Jenis Makanan	Kandungan Utama	Nasi	Karbohidrat	Ikan	Protein	Minyak Goreng	?	Buah dan Sayuran	Vitamin	A
Jenis Makanan	Kandungan Utama												
Nasi	Karbohidrat												
Ikan	Protein												
Minyak Goreng	?												
Buah dan Sayuran	Vitamin												

Indikator Pemahaman Konsep	Level Kognitif	Soal	Kunci Jawaban
		<p>Kandungan utama yang sesuai untuk minyak goreng adalah...</p> <p>A. Lemak</p> <p>B. Karbohidrat</p> <p>C. Vitamin dan serat</p> <p>D. Protein</p>	
Menggunakan prosedur	C3	<p>15. Urutan organ pencernaan dari awal hingga akhir yang benar adalah ...</p> <p>A. Mulut – lambung – kerongkongan – anus</p> <p>B. Mulut – kerongkongan – lambung – usus halus – usus besar – anus</p> <p>C. Mulut – anus – usus besar – lambung</p> <p>D. Lambung – usus halus – mulut – anus</p>	B
		<p>16. Ketika seseorang mengalami diare, langkah yang sebaiknya dilakukan adalah...</p> <p>A. Mengonsumsi makanan berminyak</p> <p>B. Menghindari sayuran dan buah</p> <p>C. Minum oralit</p> <p>D. Menambah konsumsi susu tinggi lemak</p>	C

Indikator Pemahaman Konsep	Level Kognitif	Soal	Kunci Jawaban
		<p>17.Makanan yang masuk ke dalam mulut akan melalui proses pencernaan mekanik dan kimiawi. Proses pencernaan mekanik yang terjadi di rongga mulut adalah...</p> <p>A. Pemecahan protein B. Penyerapan nutrisi C. Pengunyahan makanan D. Fermentasi makanan oleh bakteri</p>	C
		<p>18.Setelah makanan dicerna di lambung, makanan akan menuju ke organ pencernaan ...</p> <p>A. Mulut B. Usus Besar C. Anus D. Usus Halus</p>	D
Mengaplikasi kan konsep	C3	<p>19.Seorang anak mengalami mual karena makan tidak teratur. Kemungkinan ia mengalami...</p> <p>A. Diare B. Maag C. Sembelit D. Keracunan</p>	B
		<p>20.Tindakan yang tepat untuk menjaga sistem pencernaan adalah ...</p>	A

Indikator Pemahaman Konsep	Level Kognitif	Soal	Kunci Jawaban
		A. Cuci tangan sebelum makan B. Menahan buang air besar C. Makan tanpa dikunyah D. Makan makanan mentah	
		21. Andi merasa cepat lelah, lesu, dan kurang bertenaga padahal tidak sedang sakit. Setelah diperiksa, ternyata pola makannya hanya terdiri dari buah dan sayur tanpa nasi atau sumber karbohidrat lainnya. Berdasarkan konsep sistem pencernaan dan gizi, penyebab utama keluhan Andi adalah...  A. Kekurangan vitamin C B. Kelebihan lemak jenuh C. Kekurangan energi karena kurang karbohidrat D. Kekurangan protein untuk regenerasi sel	C

Keterangan:

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

### 3.5.3 Instrumen untuk Ahli Media

Instrumen ini disusun guna divalidasi oleh ahli media pembelajaran dan berfungsi menjadi alat ukur validitas, dengan fokus pada kesesuaian teknis dari media pembelajaran dikembangkan. Kisi-kisi instrumen angket validasi ahli media yaitu:

Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Media

No.	Aspek	Indikator	Item Pernyataan	Butir
1	Kualitas Isi dan Tampilan	Kejelasan petunjuk penggunaan media	Petunjuk penggunaan aplikasi SICERNA disampaikan dengan jelas.	1
		Kemenarikan desain	Desain dan tampilan aplikasi SICERNA menarik.	2
		Keseimbangan tata letak	Tata letak gambar dan teks dalam aplikasi SICERNA seimbang.	3
			Tata letak tombol-tombol navigasi pada aplikasi pembelajaran konsisten.	4
		Ketepatan pemilihan warna	Warna yang digunakan pada aplikasi SICERNA tepat.	5
		Keterbacaan teks	Teks yang terdapat dalam aplikasi SICERNA dapat terbaca dengan baik.	6
			Ukuran dan jenis huruf yang digunakan dalam aplikasi SICERNA sesuai.	7
		Kualitas gambar, video, dan audio	Gambar terdapat pada aplikasi SICERNA jelas dan sesuai.	8
			Video yang terdapat pada aplikasi SICERNA jelas dan sesuai.	9
			Audio yang terdapat pada aplikasi SICERNA jelas.	10
2	Kualitas Teknis dan Penggunaan	<i>Usabilitas media</i>	Aplikasi SICERNA mudah digunakan dan sederhana dalam pengoperasiannya.	11
			Aplikasi SICERNA memudahkan guru dalam menyampaikan materi pembelajaran.	12

No.	Aspek	Indikator	Item Pernyataan	Butir
		<i>Fungsionalitas</i> media	Tombol dan navigasi menu-menu aplikasi SICERNA dapat dijalankan dengan baik.	13
		<i>Aksesibilitas</i> media	Aplikasi SICERNA mudah diinstal dan di akses melalui <i>smartphone</i> .	14
		<i>Fleksibilitas</i> media	Aplikasi SICERNA dapat digunakan kapan saja dan dimana saja.	15
Jumlah				15

### 3.5.4 Instrumen untuk Ahli Materi

Instrumen ini berfungsi sebagai validasi isi oleh ahli materi, dengan fokus pada keselarasan materi dalam aplikasi terhadap materi pembelajaran. Kisi-kisi instrumen angket validasi ahli materi yaitu:

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

No	Aspek	Indikator	Item Pernyataan	Butir
1	Kelayakan Isi/Materi	Ketepatan	Kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran (CP).	1
			Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran (TP).	2
			Ketepatan penyajian materi pada media.	3
		Kelengkapan	Kelengkapan isi/materi yang disampaikan.	4
			Penjelasan materi dilengkapi dengan tulisan, gambar, dan video.	5
			Gambar, animasi, video yang tersedia sesuai dengan materi yang dibahas.	6
2	Kelayakan Penyajian	Penyajian Pembelajaran	Keruntutan materi memberikan kemudahan dalam pembelajaran.	7

No	Aspek	Indikator	Item Pernyataan	Butir
			Latihan soal/kuis dalam media sesuai dengan materi yang disajikan.	8
			Memberikan kemudahan bagi guru dalam menyampaikan materi pembelajaran.	9
			Dapat membantu efektifitas pembelajaran.	10
		<i>Fleksibilitas</i> instruksional	<i>Fleksibilitas</i> dalam pembelajaran.	11
			Dapat dioperasikan secara mandiri.	12
		Minat/Perhatian	Media yang dibuat menarik minat dan perhatian siswa.	13
			Mampu melibatkan siswa aktif dalam pembelajaran.	14
3	Kelayakan Bahasa	Lugas	Bahasa yang digunakan mudah dipahami siswa.	15
		Komunikatif	Kalimat yang digunakan untuk menjelaskan materi mudah dipahami.	16
		Perkembangan peserta didik	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan berpikir siswa.	17
Jumlah				17

### 3.5.5 Instrumen Respons Siswa

Respons siswa terhadap penerapan aplikasi SICERNA diperoleh melalui pengisian kuesioner yang disusun berdasarkan *System Usability Scale* (SUS). Menurut John Brooke (dalam Karimah dkk., 2024), SUS merupakan metode yang dipergunakan guna mengevaluasi sejauh apa aplikasi mudah digunakan. Instrumen ini mencakup 10 butir pernyataan, yang mencakup lima pernyataan positif dan lima negatif, guna mengukur tingkat kepraktisan dan kemudahan penggunaan aplikasi SICERNA sebagai media pembelajaran. Penilaian dilakukan oleh siswa dengan memberikan skor pada skala Likert 1 (sangat setuju) ke 5 (sangat tidak setuju).

Terdapat daftar pernyataan yang digunakan merujuk metode pengujian *System Usability Scale* (SUS) yaitu sebagai berikut:

**Tabel 3.5 Daftar Pernyataan Kuesioner *System Usability Scale* (SUS)**

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

### 3.6 Analisis Data

Analisis data bertujuan menganalisis hasil angket ahli media serta materi, pengguna, serta hasil data uji coba soal dan hasil *pretest-posttest* pemahaman konsep siswa.

### 3.6.1 Statistik Deskriptif

Penelitian ini memanfaatkan analisis kuantitatif berupa statistik deskriptif dalam mengolah data hasil angket validasi yang didapat dari ahli media, ahli materi, serta respons pengguna. Data yang dianalisis mencakup skor penilaian diambil instrumen validasi ahli media serta ahli materi, skor *System Usability Scale* (SUS) dari siswa sebagai pengguna. Skor tersebut diperoleh melalui angket atau kuesioner yang telah dirancang untuk menilai validitas dan kelayakan produk pembelajaran dikembangkan peneliti. Perhitungan kelayakan media pembelajaran bertujuan guna mengetahui sejauh apa produk layak dipergunakan dalam proses pembelajaran. Berikut ini merupakan rentang skor yang digunakan dalam penilaian validasi oleh ahli.

**Tabel 3.6 Skor Skala Likert Lembar Validasi**

Kriteria	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Kurang Baik	2
Sangat Kurang Baik	1

Rumus menghitung jumlah skor skala Likert yaitu:

$$\text{Persentase Jawaban Responden} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor yang tertinggi}} \times 100\%$$

Nilai dari hasil skor pengukuran lalu dihitung rata-rata. Selanjutnya, rata-rata skor ini dikonversi ke dalam kategori penilaian guna menentukan tingkat kualitas dan kelayakan produk yang dikembangkan. Adapun ketentuan dalam mengonversi skor ke dalam kategori penilaian, yakni (Arikunto, 2013):

**Tabel 3.7 Skor Kelayakan Media Pembelajaran**

Skor Persentase (%)	Kategori	Keterangan
81% - 100%	Sangat Layak	Sangat baik untuk digunakan
61% - 80%	Layak	Boleh digunakan dengan revisi kecil
41% - 60%	Cukup Layak	Boleh digunakan dengan revisi besar

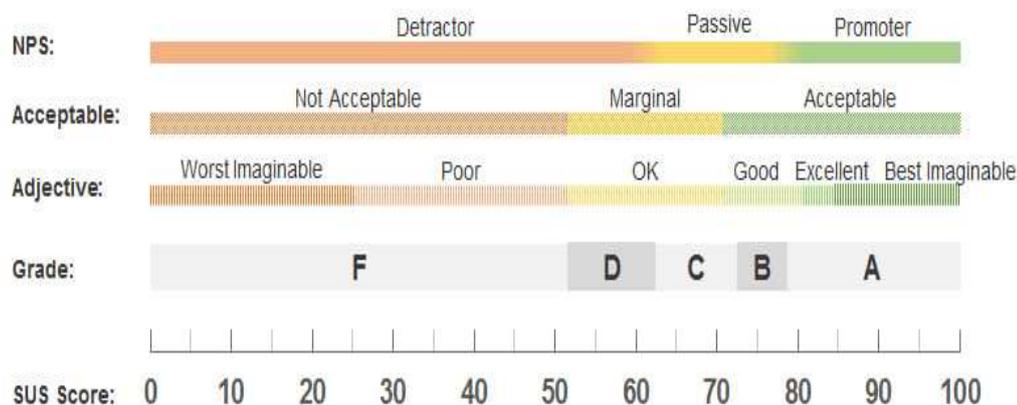
Skor Persentase (%)	Kategori	Keterangan
21% - 40%	Kurang Layak	Tidak boleh digunakan
0% - 20%	Sangat Kurang Layak	Tidak boleh digunakan

Berdasarkan data tabel di atas, jika skor yang diperoleh minimal mencapai 60, maka media pembelajaran yang dikembangkan dapat dinyatakan layak karena telah memenuhi kriteria kesesuaian materi serta kelayakan media yang ditentukan dan dapat digunakan sebagai media ajar.

Untuk analisis data dari respons pengguna diperoleh melalui *System Usability Scale* (SUS) yang terdiri dari 10 butir pernyataan. Responden pada penelitian ini adalah siswa V SDN Genteng 1. Dalam *System Usability Scale* (SUS), terdapat beberapa langkah yang harus dilaksanakan pada proses perhitungannya, yaitu sebagai berikut (Kesuma, 2021):

1. Untuk tiap pernyataan bernomor ganjil (1, 3, 5, 7, 9), nilai skor dikurang 1, rumus:  $\text{Skor} = X - 1$ .
2. Pernyataan bernomor genap (2, 4, 6, 8, 10), nilai skor dikurang angka 5, rumus:  $\text{Skor} = 5 - X$ .
3. Setelah semua skor dihitung, jumlahkan seluruh nilai dari pernyataan ganjil dan genap. Hasil total lalu dikali 2,5 guna memperoleh skor akhir SUS.

Cara perhitungan rata-rata skor SUS dilakukan dengan menjumlah semua skor dari responden, kemudian membagi total responden yang berpartisipasi. Skor akhir SUS akan berada dalam rentang nilai 0 hingga 100. Nilai akhir yang dipergunakan untuk mengetahui sejauh apa tingkat kelayakan atau keterterimaan media yang diuji. Setiap rentang skor memiliki kategori tersendiri yang menunjukkan apakah media pembelajaran tersebut sudah layak atau belum digunakan berdasarkan penilaian responden. Berikut ini merupakan kategori penilaian SUS:



Gambar 3.2 SUS Score

Berdasarkan Gambar 3.2, terdapat beberapa cara yang bisa digunakan untuk menginterpretasikan nilai skor SUS menggunakan beberapa pendekatan yang berbeda-beda, seperti berikut ini:

1. Peringkat (*Grades*)

Skor SUS bisa diklasifikasikan ke dalam beberapa tingkat nilai, mulai dari A hingga F, kategori A mencakup skor 90-100, B untuk skor 80-90, C berada pada rentang 70-80, D mencakup nilai 60-70, sedangkan F diberikan untuk skor kurang dari 60.

2. Sifat (*Adjectives*)

Skor SUS bisa dikaitkan dengan enam kategori sifat yang berbeda. Jika nilai SUS melebihi 85, maka dikategorikan sebagai sangat baik (*excellent*). Skor mulai dari 72 ke atas termasuk dalam kategori baik (*good*), sedangkan skor sekitar 51 dinilai sebagai cukup (OK).

3. Tingkat Penerimaan (*Acceptable*)

Cara lain untuk menafsirkan hasil skor SUS yaitu dengan meninjau tingkat penerimaannya berdasarkan nilai mentah. Skor yang berada di atas 70 digolongkan sebagai layak atau dapat diterima, sementara skor 50 ke bawah termasuk kategori tidak layak atau tidak dapat diterima. Adapun skor yang berada di antara 50 hingga 70 dianggap layak secara marginal, yang artinya masih bisa diterima namun dengan catatan, dan biasanya termasuk dalam kategori peringkat C hingga D.

### 3.6.2 Statistik Inferensial

Pengolahan data melalui analisis statistik inferensial dilakukan dengan aplikasi SPSS. Pada penelitian ini, analisis statistik inferensial berfungsi untuk mengelola data dari uji coba soal dan hasil *pretest* serta *posttest* pemahaman konsep siswa. Analisis statistik inferensial merupakan proses pengolahan data yang bersumber dari sampel penelitian, yang dalam pelaksanaannya menggunakan bantuan aplikasi SPSS. Analisis statistik inferensial dimanfaatkan mengolah data hasil uji coba soal tes serta data *pretest* serta *posttest* terkait pemahaman konsep siswa.

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

Sebelum melaksanakan *pretest* serta *posttest*, soal tes diuji coba terlebih dahulu guna mengetahui tingkat validitas serta reliabilitas.

##### a. Uji Validitas

Uji validitas tujuannya menilai tingkat ketepatan instrumen saat melangsungkan peran, yakni menjamin apakah alat ukur yang disusun benar dapat menilai aspek seharusnya dinilai. Uji ini bertujuan menilai keabsahan kuesioner. Secara fundamental, uji validitas mengukur sejauh mana setiap pertanyaan atau pernyataan akan dipergunakan dapat dianggap sah (Darma, 2021). Uji validitas dilakukan di luar objek penelitian dengan melibatkan 36 siswa dari siswa kelas VI sebagai sampel. Uji validitas disajikan pada Tabel 3.8.

**Tabel 3.8 Hasil Uji Validitas**

No Soal	Koefisien Korelasi	Koefisien Korelasi berdasarkan Taraf Signifikansi ( $\alpha = 0,005$ )	Kesimpulan
1	0,124	0,471	Tidak Valid
2	0,529	0,001	Valid
3	0,496	0,002	Valid
4	0,498	0,002	Valid
5	-0,361	0,030	Tidak Valid (Korelasi Negatif)
6	0,601	0,000	Valid
7	0,017	0,920	Tidak Valid
8	0,682	0,000	Valid

No Soal	Koefisien Korelasi	Koefisien Korelasi berdasarkan Taraf Signifikansi ( $\alpha = 0,005$ )	Kesimpulan
9	0,556	0,000	Valid
10	0,700	0,000	Valid
11	0,465	0,004	Valid
12	0,663	0,000	Valid
13	0,234	0,170	Tidak Valid
14	0,529	0,001	Valid
15	0,408	0,013	Valid
16	0,720	0,000	Valid
17	0,385	0,020	Valid
18	0,690	0,000	Valid
19	0,639	0,000	Valid
20	0,741	0,000	Valid
21	0,479	0,003	Valid
22	0,700	0,000	Valid
23	0,515	0,001	Valid
24	0,555	0,000	Valid
25	0,620	0,000	Valid

Berdasarkan Tabel 3.8, dari 25 soal pilihan ganda yang diuji, sebanyak 21 soal dinyatakan valid karena memiliki nilai signifikansi lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$ , sedangkan 4 soal lainnya tidak valid karena nilai signifikansi lebih besar dari  $\alpha = 0,05$ . Dengan demikian, sebanyak 21 soal dapat digunakan sebagai butir soal dalam instrumen tes tertulis dan 4 soal tidak valid, tidak dipergunakan.

#### b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas yakni pengujian terhadap sejauh apa instrumen penilaian mampu dipercayakan atau konsisten. Pengujian ini menunjukkan tingkat kestabilan hasil pengukuran jika dilakukan berulang kali pada objek atau gejala serupa memanfaatkan alat ukur serupa. Sebuah instrumen dinyatakan reliabel apabila memberikan hasil tetap atau serupa meskipun pengukuran dilakukan beberapa kali (Amanda dkk., 2019). Bila suatu tes berisi butir-butir yang diberi skor dikotomi maka salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengetahui reliabilitasnya adalah dengan rumus *Kuder-Richardson* (KR-20). Dalam memasukkan jawaban siswa

digunakan kriteria yaitu untuk setiap jawaban yang benar maka akan diberi nilai 1 dan untuk jawaban salah diberi nilai 0 (Arikunto, 2013). Adapun rumus *Kuder-Richardson* (KR-20) adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( \frac{St^2 - \sum pq}{St^2} \right)$$

(Sumber: Sugiyono, 2018)

Keterangan:

$r_{11}$  = Reliabilitas tes secara keseluruhan

$p$  = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

$q$  = Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ( $q = 1 - p$ )

$\sum pq$  = Jumlah hasil perkalian antara  $p$  dan  $q$

$k$  = Banyaknya item

$St^2$  = Varians total

Untuk interpretasi dari koefisien reliabilitas dari instrumen tes menggunakan kriteria sebagai berikut:

**Tabel 3.9 Interpretasi Koefisien Reliabilitas**

Koefisien Reliabilitas ( $r_{11}$ )	Kriteria
$0,80 \leq r_{11} < 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Reliabilitas tinggi
$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Reliabilitas sedang (cukup)
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Reliabilitas rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah

(Sumber: Sugiyono, 2018)

Pengujian reliabilitas terhadap butir dilakukan dengan menggunakan rumus KR-20 serta bantuan *Microsoft Excel*. Hasil data setelah dilakukan pengolahan data diperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 3.10 Hasil Uji Reliabilitas**

No. Butir Soal	$k$	$k - 1$	$p$	$q$	$pq$	$\sum pq$	$St^2$	KR-20
1			0,81	0,19	0,16			
2			0,67	0,33	0,22			
3			0,25	0,75	0,19			
4			0,44	0,56	0,25			

No. Butir Soal	$k$	$k - 1$	$p$	$q$	$pq$	$\sum pq$	$St^2$	KR-20
5	21	20	0,81	0,19	0,16	4,34	32,02	0,91
6			0,56	0,44	0,25			
7			0,58	0,42	0,24			
8			0,58	0,42	0,24			
9			0,61	0,39	0,24			
10			0,81	0,19	0,16			
11			0,89	0,11	0,10			
12			0,58	0,42	0,24			
13			0,64	0,36	0,23			
14			0,75	0,25	0,19			
15			0,86	0,14	0,12			
16			0,58	0,42	0,24			
17			0,44	0,56	0,25			
18			0,64	0,36	0,23			
19			0,56	0,44	0,25			
20			0,81	0,19	0,16			
21			0,39	0,61	0,24			

Berdasarkan hasil uji reliabilitas, simpulannya dari 21 soal yang sudah valid didapatkan reliabilitas sebesar 0,91, artinya jika tertera tabel kriteria interpretasi reliabilitas 0,91 mencakup ke kriteria sangat tinggi. Sehingga, simpulannya soal tersebut dapat dipergunakan.

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

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan mengetahui apakah data yang didapat sebaran normal ataupun tidak. Hasil dari uji ini menjadi dasar dalam memilih jenis uji statistik sesuai membedakan nilai rata-rata. Uji normalitas memanfaatkan uji *Shapiro-Wilk* disebabkan total sampel  $< 50$  orang. Terdapat kriteria uji normalitas (Sari dkk., 2024):

- 1) Ketika nilai Sig.  $\geq 0,05$ , artinya data berdistribusi normal.
- 2) Ketika nilai Sig  $< 0,05$ , artinya data tidak berdistribusi normal.

Setelah diperoleh hasil bahwa data tersebar normal, tahap berikutnya adalah melaksanakan pengujian hipotesis memanfaatkan uji *Paired Sample t-Test*. Ketika

uji normalitas didapat data *pretest* serta *posttest* tersebar tidak normal, maka gunakan uji non-parametrik yaitu uji *Willcoxon*.

b. Uji *Paired Sample t-Test*

Uji *Paired Sample t-Test* dipergunakan menilai dampak media pembelajaran aplikasi SICERNA berbasis android materi sistem pencernaan manusia dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas V di sekolah dasar. Evaluasi pemahaman siswa dapat dilakukan melalui perubahan rata-rata *pretest* dan *posttest* yang sudah dilakukan. Ada kriteria pengujian hipotesis (Rahmani dkk., 2025):

- 1) Ketika nilai Sig.  $\geq 0,05$  maka ditarik simpulan bahwa tidak adanya perbedaan nilai tes pemahaman siswa sebelum serta setelah menggunakan media pembelajaran aplikasi SICERNA.
- 2) Ketika nilai Sig.  $< 0,05$  maka ditarik simpulan bahwa adanya perbedaan nilai tes pemahaman siswa sebelum serta setelah menggunakan media pembelajaran aplikasi SICERNA.

c. Uji *N-Gain*

Uji *N-Gain* merupakan suatu metode dipakai guna menilai efektivitas kenaikan hasil belajar siswa sesudah mengikuti proses pembelajaran atau intervensi tertentu. Dalam penelitian ini, uji *N-Gain* dipergunakan untuk menilai berapa besarnya kenaikan yang terjadi terhadap pemahaman konsep siswa sesudah mengikuti pembelajaran menggunakan aplikasi SICERNA. Menurut Hake (dalam Sukarelawan dkk., 2024) rumus yang dipergunakan dalam perhitungan nilai uji *N-Gain* yaitu:

$$N_{\text{Gain}} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pretest}}$$

Untuk menentukan kategori kenaikan skor *N-Gain*, merujuk kriteria *Gain* ternormalisasi disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 3.11 Kriteria Gain Ternormalisasi**

Nilai <i>N-Gain</i>	Interpretasi
$0,70 \leq g \leq 100$	Tinggi
$0,30 \leq g \leq 0,70$	Sedang
$0,00 < g < 0,30$	Rendah