

BAB III

METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Model Penelitian dan Pengembangan

Penelitian ini menerapkan jenis penelitian Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE. Menurut Sugiono menyebutkan bahwa metode Penelitian dan Pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya *Research and Development* (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.⁴⁵ Sedangkan menurut Sukmadinata 2017 dalam Mawardi, 2021, *Research and Development* (R&D) merupakan suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat di pertanggung jawab kan.⁴⁶ Berdasarkan kedua pendapat tersebut disimpulkan bahwa *Research and Development* (R&D) merupakan jenis penelitian yang bertujuan menciptakan produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada, sekaligus melakukan evaluasi untuk membuktikan sejauh mana media yang dikembangkan tersebut efektif ketika diimplementasikan.

Model pengembangan yang diterapkan peneliti adalah ADDIE. ADDIE menurut Branch (2009) adalah singkatan dari *Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluate*. Model ini adalah sebuah konsep

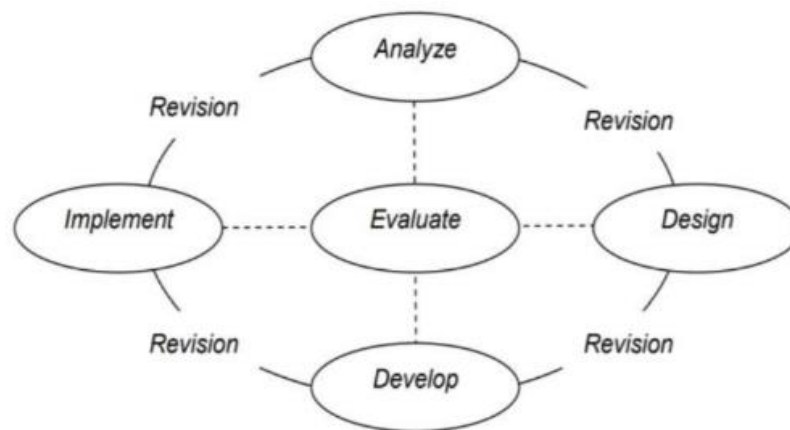
⁴⁵ Okpatrioka, Okpatrioka (2023). Research and development (R&D) penelitian yang inovatif dalam pendidikan. *Dharma Acariya Nusantara: Jurnal Pendidikan, Bahasa dan Budaya*, 1.1. hlm. 86-100.

⁴⁶ Nugrahani, BrigitaBrigita Onny Arum, and Adi Winanto (2022). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis power point pada pembelajaran tematik kelas 3 tema 8 Praja Muda Karana Subtema 2 Aku Anak Mandiri untuk meningkatkan minat belajar. *JIIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 5.11. hlm. 4958-4963.

pengembangan produk pembelajaran. Produk ini berorientasi kepada kebutuhan peserta didik. Artinya, konsep ADDIE diaplikasikan untuk menyusun rancangan pembelajaran berdasarkan kinerja (*performance*) peserta didik. Hal yang paling mendasar pada aplikasi ini adalah *student center* ‘berpusat pada peserta didik’, inovatif, otentik, dan hal yang menginspirasi.⁴⁷ Alasan memilih model ADDIE alur kerja yang sangat terstruktur, sederhana, dan mudah dipahami. Selain itu keunggulan utama ADDIE terletak pada jaminan kualitas, yaitu adanya mekanisme revisi dan evaluasi pada setiap tahapan memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi dan memperbaiki kekurangan produk secara langsung setelah setiap langkah, sehingga produk yang dihasilkan selalu melalui penyempurnaan berkelanjutan, dan pada akhirnya menjamin efektivitas dan validitas produk sebelum diterapkan secara menyeluruh. Dengan penerapan jenis penelitian (R&D) dan model pengembangan ADDIE peneliti bermaksud mengembangkan sebuah produk berupa media KOSIPEN (Koper Sistem Pencernaan) untuk peserta didik kelas V. Adapun alur pengembangan ADDIE tergambar melalui bagan berikut:

⁴⁷ Defina, Defina (2018). Model Penelitian dan Pengembangan Materi Ajar BIPA (Bahasa Indonesia bagi Penutur Asing). *Indonesian Language Education and Literature*, 4.1. hlm. 36-51.

Gambar 3. 1 Alur Pengembangan Model ADDIE⁴⁸



B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Proses pengembangan produk dalam penelitian ini menggunakan langkah-langkah pengembangan yang diajukan oleh ADDIE. Proses pengembangan menurut ADDIE terdiri dari 5 tahap yaitu : 1) Analisis (*Analyze*), 2) Perancangan (*Design*), 3) Pengembangan (*Development*), 4) Implementasi (*Implementation*), 5) Evaluasi (*Evaluation*). Dari Langkah-langkah tersebut, prosedur penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Analisis (*Analysis*)

Fase analisis penelitian ini berfungsi untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi. Untuk itu dilakukan analisis mendalam yang melibatkan tiga komponen, yaitu analisis kurikulum, karakteristik peserta didik, dan analisis kebutuhan belajar peserta didik. Uraian lengkap mengenai ketiga analisis ini adalah sebagai berikut:

⁴⁸ Andri Wicaksono. *Metodologi Penelitian Pendidikan Pengantar Ringkas* (Sleman: Garudhawaca,2022), 286.

a. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan melalui penilaian terhadap ciri-ciri khasnya di sekolah, dengan tujuan memperbarui dan menyesuaikan kurikulum agar relevan dengan kebutuhan terkini. Berdasarkan wawancara dengan guru kelas V SDN Karangsono Nganjuk, diketahui bahwa sekolah tersebut menerapkan Kurikulum Merdeka. Meskipun demikian, topik Sistem Pencernaan Manusia dalam mata pelajaran IPA dinilai sulit oleh peserta didik. Analisis kurikulum ini terdapat pada Capaian Pembelajaran (CP) Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) fase C Kelas V.

Tabel 3. 1 Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran⁴⁹

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
Murid memiliki kemampuan merefleksikan sistem organ tubuh manusia yang dikaitkan dengan cara menjaga Kesehatan tubuhnya.	4. Peserta didik di harapkan dapat mengidentifikasi organ pencernaan manusia beserta proses pencernaan.
	5. Peserta didik di harapkan dapat mensimulasikan organ pencernaan manusia beserta proses pencernaan.
	6. Peserta didik di harapkan dapat mendiagnosis gangguan dan cara menjaga organ pencernaan manusia.

b. Analisis Karakteristik Peserta Didik

Penelitian ini memfokuskan analisis karakteristik peserta didik pada kelas V jenjang Sekolah Dasar. Karakteristik yang ditelaah mencakup kemampuan kognitif dan psikomotorik peserta

⁴⁹Bapak/Ibu Guru, Kepka BSKAP No.046 - Perubahan atas Kepka BSKAP No.032 .
<https://guru.kemendikdasmen.go.id>

didik. Secara umum, peserta didik kelas V berada dalam rentang usia 10-11 tahun, yang berdasarkan teori perkembangan kognitif Jean Piaget, termasuk dalam tahap Operasional Konkret. Pada tahap ini, anak sudah mampu melakukan penalaran yang logis dan sistematis. Untuk mencapai pemahaman yang efektif, peserta didik dihadirkan pada objek, pengalaman, atau alat bantu yang bersifat konkret (nyata). Oleh karena itu, media KOSIPEN (Koper Sistem Pencernaan) dapat dijadikan sebagai salah satu solusi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

c. Analisis Kebutuhan peserta didik

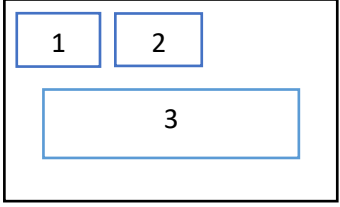
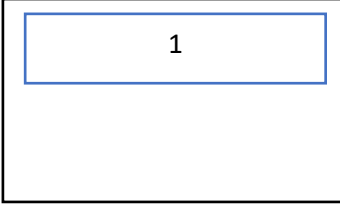
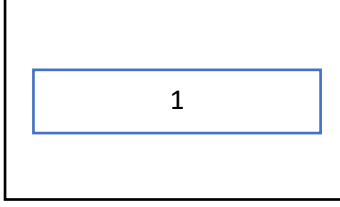
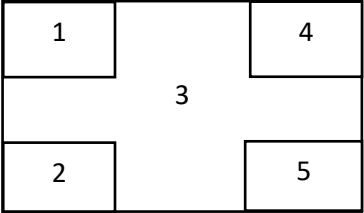
Analisis kebutuhan dilaksanakan untuk mengumpulkan data komprehensif mengenai seluruh aspek yang terlibat dalam proses pembelajaran. Analisis ini dapat mengidentifikasi berbagai hal, mulai dari jenis kendala selama proses pembelajaran, perangkat yang dibutuhkan, strategi pembelajaran yang diinginkan, dan lain sebagainya. Analisis ini harus dilakukan di awal penelitian agar pembelajaran yang dirancang dapat berjalan efektif sekaligus mengoptimalkan pencapaian tujuan pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara di SDN Karangsono Nganjuk dapat diketahui bahwa dalam menyampaikan materi guru masih sering menggunakan metode ceramah. Sumber belajar masih menggunakan buku paket dan buku pendamping atau LKS. Pemanfaatan media pembelajaran masih belum optimal karena banyak guru yang kesulitan dalam menentukan media yang sesuai


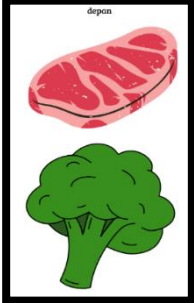



dengan materi yang diajarkan. hal ini membuat peserta didik kesulitan untuk memahami materi sistem pencernaan pada manusia karena hampir sebagian besar materi harus dihafalkan. Dengan adanya Media KOSIPEN (Koper Sistem Pencernaan) ini diharapkan peserta didik mudah memahami materi sistem pencernaan pada manusia karena media dirancang sesuai dengan kebanyakan gaya belajar yang dimiliki peserta didik.





2. Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan (*Design*) difokuskan pada mempersiapkan dan merancang media pembelajaran yang akan dikembangkan dalam penelitian ini. Pemilihan media berfungsi sebagai penunjang yang efektif agar materi sistem pencernaan pada manusia dapat tersampaikan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan dengan menggunakan media KOSIPEN (Koper Sistem Pencernaan). Oleh karena itu, diperlukan alat untuk menciptakan media pembelajaran tersebut. Alat-alat yang digunakan dalam pembuatan media ini adalah kayu, triplek, magnet, kertas tebal, stiker, dan lain sebagainya. Konsep awal akan menghasilkan koper yang berisi kit sistem pencernaan, soal, mini card berbarcode, miniature makanan dan penjelasan tentang materi sistem pencernaan pada manusia.

Tabel 3. 2 Storyboard Media Kosipen

No	Tampilan Media Kosipen	Deskripsi
1.	Cover media : 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Logo Kurikulum Merdeka 2. Logo UIN Syekh Wasil 3. Judul Media
2.	Papan dalam belakang tutup media : 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berisi contoh memelihara kesehatan organ pencernaan dan di berikan scan barcode yang berisi penjelasan
3.	Papan dalam belakang tutup media : 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berisi contoh makanan bergizi dan scan barcode yang berisi penjelasan
4.	Isi didalamnya : 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Soal jawaban mengenai sistem pencernaan manusia 2. <i>puzzle</i> organ, nama organ, dan miniatur makanan 3. media sistem pencernaan (patung organ pencernaan) 4. <i>mini card</i> dan barcode organ pencernaan serta gangguan sistem pencernaan pada manusia 5. soal dokter detektif mengenai gangguan sistem pencernaan pada manusia

5.	<p>Tempat media :</p> 	Koper yang terbuat dari kayu
6.	<p>Soal dan jawaban mengenai organ pencernaan pada manusia :</p>  	Kartu soal dan yang berbentuk makanan yang berbahan kertas soal
7.	<p><i>Puzzle</i> nama organ dan miniatur makanan :</p>  	<i>Puzzle</i> nama organ dan miniatur makanan yang terbuat dari kayu
8.	<p><i>Mini card</i> dan barcode organ pencernaan serta gangguan sistem pencernaan :</p>	<i>Mini card</i> dan barcode organ pencernaan serta gangguan sistem pencernaan yang berbahan kertas tebal

	<p>depan</p>  <p>belakang</p> 	
9.	<p>Soal dokter detektif mengenai gangguan sistem pencernaan:</p> <p>belakang</p>  <p>depan</p> <p>SOAL KASUS</p> <p>Andi, anak berusia 11 tahun, mengeluh sulit buang air besar selama beberapa hari terakhir, ia mengatakan tinjanya keras dan ia merasa sakit setiap kali mencoba buang air besar. Andi mengaku jarang minum air putih dan lebih sering makan camilan seperti keripik daripada sayur dan buah.</p>	Soal dokter detektif mengenai gangguan sistem pencernaan berbahan dasar kertas tebal
10	<p>Patung organ pencernaan manusia :</p> 	Patung sistem pencernaan 3D yang organnya dapat di lepas pasang
11.	Cover modul ajar :	Modul ajar IPAS kelas V materi sistem pencernaan

		
12.	Cover buku materi : 	Buku materi IPAS kelas V materi sistem pencernaan
13.	Cover panduan penggunaan media KOSIPEN : 	

A. Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan ini merupakan realisasi dari rencana yang telah dibuat, dimulai dari pengumpulan bahan, pembuatan desain, hingga pencetakan produk awal media pembelajaran berupa KOSIPEN. Setelah produk fisik selesai, proses dilanjutkan dengan validasi ahli (media, materi, soal dan pembelajaran) yang bertujuan untuk menguji kelayakan media, mengidentifikasi kekurangan, dan mengumpulkan saran perbaikan esensial sebelum produk diujicobakan kepada peserta didik.

B. Implementasi (*Implementation*)

Tahap Implementasi dilakukan untuk mengamati secara langsung pengaruh produk pengembangan terhadap peningkatan kualitas proses dan hasil pembelajaran, meliputi kelayakan, keefektifan, dan kepraktisan media KOSIPEN (Koper Sistem Pencernaan). Kelayakan berkaitan memastikan bahwa media ini layak digunakan dalam proses pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi sistem pencernaan, Keefektifan berkaitan dengan membuktikan bahwa media ini secara signifikan mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi sistem pencernaan manusia. Sedangkan kepraktisan berkaitan dengan menentukan tingkat kemudahan dan kelayakan media dalam kegiatan pembelajaran yang berfokus pada seberapa mudah media tersebut digunakan, dipersiapkan, dan dikelola di kelas.

C. Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap evaluasi, di mana pendidik melakukan penilaian menyeluruh terhadap media pembelajaran yang telah diimplementasikan untuk memastikan produk tersebut telah memenuhi tujuan pembelajaran yang ditetapkan. Evaluasi ini dilakukan pada semua tahapan yang didasarkan pada masukan dan saran dari ahli media, ahli materi, ahli soal dan ahli pembelajaran serta angket respon yang diperoleh dari peserta didik. Tujuannya adalah memastikan bahwa perangkat pembelajaran yang dihasilkan efektif dan layak untuk digunakan secara efektif.

Tabel 3. 3 Evaluasi Setiap Tahap

No	Tahap	Keterangan
1.	Analisis (<i>Analysis</i>)	Evaluasi dilakukan dengan menganalisis hasil wawancara, angket gaya belajar, dan hasil belajar peserta didik.
2.	Perancangan (<i>Design</i>)	Evaluasi di lakukan dengan menganalisis saran dan masukan dari pembimbing serta saran dan masukan ahli media
3.	Pengembangan (<i>Development</i>)	Evaluasi di lakukan dengan menganalisis masukan dan saran dari pembimbing, hasil validasi semua ahli (media, materi, soal dan pembelajaran) serta hasil uji coba skala kecil
4.	Implementasi (<i>Implementation</i>)	Evalusi di lakukan dengan menghitung hasil dari <i>pretest</i> dan <i>posttes</i> serta analisis data meliputi uji t berpasangan, N-Gain, uji homogenitas, normalitas dan uji wilcoxon.
5.	Evaluasi (<i>Evaluation</i>)	Evalusi dilakukan di setiap tahapan dan hasil angket respon peserta didik digunakan untuk perbaikan pada pengembangan selanjutnya.

C. Uji Coba Produk

Pengujian produk bertujuan memastikan bahwa produk yang dikembangkan berkualitas tinggi, efektif, dan tepat sasaran. Selain itu, pengujian ini adalah persyaratan wajib yang harus dilakukan oleh peneliti saat menggunakan model pengembangan dalam penelitian. Terdapat beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan saat melaksanakan proses pengujian produk yaitu :

1. Desain Uji Coba

Desain uji coba adalah tahapan awal di mana peneliti mengawali pengujian produk melalui proses validasi ahli dalam pengembangan media. Pelaksanaannya dengan menyerahkan produk yang sudah jadi kepada validator untuk dinilai kelayakannya. Produk yang dinyatakan layak uji coba oleh validator akan dilanjutkan pengujiannya kepada siswa. Namun, jika produk dinilai belum layak, maka wajib dilakukan

revisi sebelum melangkah ke uji coba berikutnya. Pada penelitian ini peneliti mengambil desain uji coba *one group pretest-posttest*, Adapun pola penelitian metode *one group pretest-posttest design* sebagai berikut:⁵⁰

O₁ X O₂

Keterangan :

O₁= Nilai *Pretest* (sebelum uji coba produk)

X = Uji Coba Produk

O₂= Nilai *Posttest* (setelah uji coba produk)

2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

a. Validator Ahli Media Pembelajaran

Subjek ahli media dari pengembangan media Kosipen adalah ahli/dosen yang menguasai dalam bidang pengembangan media pembelajaran dan berpengalaman merancang dan mendesign media pembelajaran.

b. Validator Ahli Materi Pembelajaran

Subjek ahli materi pembelajaran dari pengembangan media Kosipen adalah ahli/dosen yang menguasai mata Pelajaran IPA khususnya materi Sistem Pencernaan Pada Manusia.

⁵⁰ Aslami, Ardhita Dian, and Moh Aniq (2019). Keefektifan Model Cooperative Learning Tipe Talking Stick Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Indonesian Journal Of Educational Research and Review*, 2.3. hlm. 363-370.

c. Validator Ahli Pembelajaran

Subjek ahli pembelajaran dari pengembangan media Kosipen adalah guru mata Pelajaran IPA yang menguasai materi Sistem Pencernaan Pada Manusia kelas V semester II SDN Karangsono Nganjuk.

d. Validator Ahli Soal

Subjek ahli materi pembelajaran dari pengembangan media Kosipen adalah ahli/dosen yang menguasai tentang soal/evaluasi untuk peserta didik

e. Subjek Uji Pengguna (Peserta Didik)

1) Subjek Uji Pengguna Kelompok Kecil

- a) Peserta didik kelas V di SDN Karangsono Nganjuk
- b) Diambil secara acak 5 peserta didik dari kelas ,V di SDN Karangsono Nganjuk

2) Subjek Uji Pengguna Kelompok Besar

- a) Peserta didik kelas V di SDN Karangsono Nganjuk
- b) Diambil 20 peserta didik dari kelas V di SDN Karangsono Nganjuk

3. Jenis Data

Penelitian dan pengembangan ini menggunakan kombinasi data, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Berikut adalah penjabaran dari masing-masing jenis data tersebut:

a. Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh melalui berbagai sumber mencakup hasil observasi, wawancara, dokumentasi, saran dan masukan dari validator ahli terkait media yang dikembangkan.

b. Data Kuantitatif

Data kuantitatif merupakan data hasil validasi oleh para ahli yang diperoleh melalui hasil uji kevalidan dan kelayakan, hasil *pretest* dan *posttest* sebelum dan sesudah media KOSIPEN diterapkan serta analisis dari angket respon peserta didik.

4. Instrumen Pengumpulan Data Uji Coba

a. Wawancara

Wawancara adalah salah satu tipe komunikasi interpersonal dimana dua orang terlibat dalam percakapan yang berupa tanya jawab dengan tujuan tertentu.⁵¹ Dalam penelitian ini, wawancara dilaksanakan dengan guru kelas atau guru mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) kelas V di SDN Karangsono Nganjuk. Pembahasan utama dalam wawancara tersebut meliputi alur proses pembelajaran dan berbagai kendala yang dihadapi peserta didik saat mempelajari IPA, khususnya pada materi sistem pencernaan manusia.

⁵¹ Widiastuti, Heni, Ferry Koagouw, and Johnny S. Kalangi (2018). Teknik wawancara dalam menggali informasi pada program talk show Mata Najwa episode tiga Trans 7. *Acta Diurna Komunikasi*, 7.2.

Tabel 3. 4 Kisi- Kisi Wawancara Guru

No	Indikator
1.	Jumlah peserta didik kelas V.
2.	Jenis kurikulum yang digunakan.
3.	Sifat dan perkembangan peserta didik kelas V.
4.	Pendekatan pembelajaran yang sering digunakan.
5.	Prosedur pengajaran yang paling sering diterapkan.
6.	Intensitas dan jenis penggunaan alat bantu belajar (media).
7.	Teknik guru dalam memastikan keaktifan dan keterlibatan peserta didik .
8.	Cara guru mengamati minat dan semangat peserta didik terhadap materi.
9.	Langkah yang diambil saat minat peserta didik menurun.
10.	Tolok ukur atau instrumen yang digunakan untuk mengukur pemahaman peserta didik.
11.	Materi atau konsep yang paling sering menjadi hambatan bagi peserta didik.
12.	Persepsi guru tentang masalah kesulitan belajar peserta didik.

Tabel 3. 5 Kisi- Kisi Wawancara Peserta Didik

No	Indikator
1.	Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan <i>ice breaking</i> yang menarik dalam pembelajaran.
2.	Mata pelajaran dan topik yang sering menjadi hambatan bagi peserta didik.
3.	Harapan atau keinginan peserta didik mengenai bentuk pembelajaran yang ideal dan menyenangkan.

b. Tes

Tes adalah salah satu alat ukur paling efektif yang digunakan guru untuk mengukur kemampuan peserta didik pembelajarannya.⁵² Penelitian dan pengembangan ini menerapkan tahap *pretest* dan *posttest* tujuannya untuk mengevaluasi peningkatan hasil belajar dan mengukur tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi sistem pencernaan manusia. Soal

⁵² Suwanto, M. Pd, and Moh Zain Bin Musa. "Karakteristik Tes Ilmu Pengetahuan Alam." *Jurnal Pendidikan*, Vol. 31.1 (2022). hlm. 109-120.

yang digunakan pada kedua tahap tersebut berupa soal pilihan ganda.

Tabel 3. 6 Kisi- Kisi Soal *Pretest*

No	Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Level Kognitif	Nomor Soal	Contoh Soal
1.	Peserta didik diharapkan mampu mengidentifikasi dan menyebutkan	Menyebutkan urutan organ pencernaan utama secara berurutan.	C1	1	Manakah urutan yang benar dari organ pencernaan utama manusia setelah makanan masuk melalui mulut... A. Kerongkongan, Lambung, Usus Halus, Usus Besar, Anus B. Kerongkongan, Lambung, Usus Besar, Usus Halus, Anus C. Tenggorokan, Usus Halus, Lambung, Usus Besar, Anus D. Lambung, Kerongkongan, Usus Halus, Usus Besar, Anus Kunci Jawaban : A
2.	Peserta didik diharapkan mampu mengidentifikasi dan menyebutkan	Menyebutkan jenis gangguan pencernaan yang disebabkan oleh kekurangan air dan serat.	C1	2	Kondisi di mana seseorang mengalami kesulitan buang air besar karena feces menjadi keras dan kering disebut... A. Gastritis B. Apendisitis C. Sembelit D. Diare Kunci Jawaban : C
3.	Peserta didik diharapkan mampu mengidentifikasi dan menyebutkan	Menjelaskan zat sisa yang diserap di usus besar.	C2	3	Apa fungsi utama usus besar dalam proses pencernaan manusia terkait dengan zat sisa makanan... A. Menghasilkan empedu untuk mengemulsi lemak B. Menyerap sisa air dan mineral dari sisa makanan

					<p>C. Mengedarkan sari-sari makanan ke seluruh tubuh</p> <p>D. Memecah protein menjadi asam amino</p> <p>Kunci Jawaban : B</p>
4.	Peserta didik diharapkan mampu mengidentifikasi dan menyebutkan	Menyebutkan fungsi utama dari lidah.	C1	4	<p>Apa fungsi utama lidah dalam sistem pencernaan manusia saat sedang makan...</p> <p>A. Menyerap nutrisi langsung dari makanan ke dalam darah</p> <p>B. Menghasilkan enzim amilase untuk memecah karbohidrat</p> <p>C. Mengatur posisi makanan agar mudah dikunyah dan ditelan</p> <p>D. Menghancurkan makanan menjadi partikel halus dengan kontraksi otot</p> <p>Kunci Jawaban : C</p>
5.	Peserta didik diharapkan mampu mengidentifikasi dan menyebutkan	Menjelaskan nama gerak meremas dan mendorong makanan di kerongkongan.	C2	5	<p>Proses pencernaan mekanik yang terjadi di kerongkongan melibatkan gerakan otot yang meremas dan mendorong makanan menuju lambung. Nama gerakan ini adalah...</p> <p>A. Gerak Osmosis</p> <p>B. Gerak Brown</p> <p>C. Gerak Peristaltik</p> <p>D. Gerak Refleks</p> <p>Kunci Jawaban : C</p>
6.	Peserta didik diharapkan mampu menjelaskan dan membedakan	Menjelaskan perbedaan antara pencernaan mekanik dan kimiawi.	C2	6	<p>Apa perbedaan mendasar antara pencernaan mekanik dan pencernaan kimiawi...</p> <p>A. Pencernaan mekanik melibatkan enzim, sedangkan kimiawi melibatkan gigi</p>

					<p>B. Pencernaan mekanik terjadi di usus halus, sedangkan kimiawi hanya terjadi di mulut</p> <p>C. Pencernaan mekanik mengubah struktur molekul, sedangkan kimiawi hanya mengubah ukuran</p> <p>D. Pencernaan mekanik mengubah ukuran fisik makanan, sedangkan kimiawi mengubah struktur molekul makanan</p> <p>Kunci Jawaban : D</p>
7.	Peserta didik diharapkan mampu menjelaskan	Menentukan gejala khas (nyeri ulu hati) yang diakibatkan oleh produksi asam lambung berlebihan.	C2	7	<p>Nyeri ulu hati akibat asam lambung sering kali terasa lebih parah pada kondisi tertentu. Kapan biasanya nyeri ini memuncak...</p> <p>A. Saat sedang melakukan aktivitas fisik berat</p> <p>B. Saat bangun tidur di pagi hari setelah cukup istirahat</p> <p>C. Sesaat setelah minum air putih yang banyak</p> <p>D. Saat perut kosong atau telat makan</p> <p>Kunci Jawaban : D</p>
8.	Peserta didik diharapkan mampu menjelaskan dan membedakan	Menjelaskan fungsi cairan asam lambung (enzim) secara sederhana.	C2	8	<p>Apa nama asam utama yang terdapat di dalam cairan lambung manusia...</p> <p>A. Asam Sitrat</p> <p>B. Asam Asetat</p> <p>C. Asam Sulfat</p> <p>D. Asam Klorida (HCl)</p> <p>Kunci Jawaban : D</p>

9.	Peserta didik diharapkan mampu menjelaskan	Menjelaskan hubungan antara konsumsi <i>junk food</i> rendah serat dengan kesulitan buang air besar.	C2	9	<p>Mengapa konsumsi junk food yang berlebihan sering kali menyebabkan kesulitan buang air besar...</p> <p>A. Karena junk food mengandung kadar serat yang sangat rendah</p> <p>B. Karena junk food mempercepat gerakan peristaltik usus</p> <p>C. Karena lemak jenuh dalam junk food membantu melumasi usus besar</p> <p>D. Karena kandungan garam yang tinggi dapat melunakkan feses</p> <p>Kunci Jawaban : A</p>
10.	Peserta didik diharapkan mampu mengklasifikasikan dan meringkas	Memberikan contoh kelainan sistem pencernaan yang disebabkan infeksi.	C2	10	<p>Penyakit pada sistem pencernaan yang ditandai dengan buang air besar yang encer dan sering, biasanya disebabkan oleh infeksi bakteri atau virus pada makanan disebut...</p> <p>A. Maag</p> <p>B. Apendisitis</p> <p>C. Sembelit</p> <p>D. Diare</p> <p>Kunci Jawaban : D</p>
11.	Peserta didik diharapkan mampu menjelaskan dan membedakan	Menjelaskan fungsi utama usus halus.	C2	11	<p>Apa fungsi utama dari usus halus dalam sistem pencernaan manusia...</p> <p>A. Menghancurkan makanan secara mekanik</p> <p>B. Menyerap sari-sari makanan</p> <p>C. Menyerap air dari sisa makanan</p> <p>D. Tempat pembuangan sisa makanan</p>

					Kunci Jawaban : B
12.	Peserta didik diharapkan mampu menerapkan urutan dan konsep	Menerapkan pengetahuan tentang urutan organ untuk menentukan perjalanan makanan yang benar.	C3	12	Urutan manakah yang benar mengenai perjalanan makanan saat pertama kali masuk ke dalam tubuh manusia... A. Mulut - Kerongkongan - Lambung B. Mulut - Lambung - Usus Halus C. Mulut - Tenggorokan - Lambung D. Mulut - Usus Besar - Lambung Kunci Jawaban : A
13.	Peserta didik diharapkan mampu mendemonstrasikan dan memprediksi	Mendemonstrasikan langkah menjaga kesehatan gigi (pencernaan mekanik).	C2	13	Kegiatan rutin yang paling efektif untuk mencegah sisa makanan membusuk di sela gigi adalah... A. Berkumur dengan air es B. Menggosok gigi secara teratur C. Mengunyah permen karet manis D. Hanya minum air putih setelah makan Kunci Jawaban : B
14.	Peserta didik diharapkan mampu mengidentifikasi	Menentukan dampak langsung jika tubuh mengalami dehidrasi terhadap fungsi usus besar.	C3	14	Ketika tubuh mengalami dehidrasi (kekurangan cairan), apa yang akan dilakukan usus besar untuk membantu tubuh... A. Menghentikan semua proses pencernaan B. Mengubah sisa makanan menjadi cair C. Menyerap lebih banyak air dari sisa makanan D. Membuang semua air ke dalam feses Kunci Jawaban : C
15.	Peserta didik diharapkan	Menggunakan pengetahuan	C3	15	Jika seseorang sering menunda buang air

	mampu mendemonstrasikan dan memprediksi	tentang fungsi organ untuk memprediksi akibat jika seseorang menunda buang air besar			<p>besar, apa yang akan terjadi pada feses di dalam usus besar...</p> <p>A. Feses akan menjadi lebih cair</p> <p>B. Feses akan mengeras karena air terus diserap</p> <p>C. Feses akan menghilang dengan sendirinya</p> <p>D. Feses akan berubah menjadi nutrisi Kembali</p> <p>Kunci Jawaban : B</p>
16.	Peserta didik diharapkan mampu menerapkan urutan dan konsep	Menerapkan konsep gaya hidup sehat misalnya mencuci tangan untuk mencegah penyakit pencernaan.	C3	16	<p>Mengapa kita harus mencuci tangan menggunakan sabun sebelum makan...</p> <p>A. Agar tangan terasa lebih dingin dan segar saat memegang sendok</p> <p>B. Agar kulit tangan menjadi lebih putih dan halus</p> <p>C. Untuk membunuh kuman dan bakteri yang menempel agar tidak masuk ke saluran pencernaan</p> <p>D. Supaya aroma makanan tertutup oleh wangi sabun yang harum</p> <p>Kunci Jawaban : C</p>
17.	Peserta didik diharapkan mampu menganalisis dan mendiagnosis	Disajikan kasus dengan gejala mual, muntah, dan diare akut, peserta didik mendiagnosis kemungkinan keracunan makanan.	C4	17	<p>Seorang anak mengalami mual, muntah, dan buang air besar terus-menerus (diare) setelah menyantap jajanan yang sudah kedaluwarsa. Kondisi ini kemungkinan besar merupakan tanda dari...</p>

					<p>A. Keracunan makanan B. Kurang tidur C. Alergi debu D. Sakit gigi Kunci Jawaban : A</p>
18.	Peserta didik diharapkan mampu menganalisis dan membandingkan	Membandingkan dan membedakan proses yang terjadi di lambung dengan proses yang terjadi di mulut.	C4	18	<p>Berbeda dengan mulut yang menggunakan gigi, lambung melakukan pencernaan mekanis dengan cara... A. Mendinginkan makanan B. Menyaring kotoran C. Menghisap sari makanan D. Meremas-remas makanan Kunci Jawaban : D</p>
19.	Peserta didik diharapkan mampu menganalisis dan membandingkan	Menganalisis mengapa penyerapan sari makanan lebih banyak terjadi di usus halus daripada di lambung.	C4	19	<p>Mengapa sari makanan lebih banyak diserap di usus halus daripada di lambung... A. Karena usus halus lebih pendek dari lambung B. Karena lambung terlalu panas untuk menyerap makanan C. Karena lambung hanya berfungsi untuk menyimpan air D. Karena usus halus memiliki jonjot-jonjot usus (villi) yang memperluas bidang penyerapan Kunci Jawaban : D</p>
20.	Peserta didik diharapkan mampu Mengevaluasi	Mengevaluasi penerapan konsep pada sistem pencernaan manusia dalam kehidupan sehari-hari	C5	20	<p>Mengapa kita disarankan untuk mengunyah makanan sebanyak 33 kali atau sampai halus sebelum menelannya... A. Agar beban kerja lambung menjadi lebih ringan dalam</p>

					<p>mencerna secara kimiawi</p> <p>B. Agar rasa makanan menjadi lebih pahit sehingga kita tidak makan terlalu banyak</p> <p>C. Agar makanan cepat sampai ke usus besar tanpa melewati kerongkongan</p> <p>D. Hanya untuk melatih kekuatan otot rahang agar tidak kaku</p> <p>Kunci Jawaban : A</p>
--	--	--	--	--	---

Tabel 3. 7 Kisi-Kisi Soal *Post Test*

No	Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Level Kognitif	Nomor Soal	Contoh Soal
1.	Peserta didik diharapkan mampu mengidentifikasi dan menyebutkan	Menyebutkan urutan organ pencernaan utama secara berurutan.	C1	1	Setelah melewati kerongkongan, makanan akan masuk ke dalam organ yang berbentuk kantong untuk dicerna secara mekanik dan kimiawi. Organ setelah fase ini dalam urutan pencernaan adalah... A. Pankreas B. Hati C. Usus halus D. Usus besar Kunci jawaban : C
2.	Peserta didik diharapkan mampu mengidentifikasi dan menyebutkan	Menyebutkan jenis gangguan pencernaan yang disebabkan oleh kekurangan air dan serat.	C1	2	Seseorang mengalami kesulitan saat buang air besar karena fesesnya menjadi sangat keras dan kering. Hal ini terjadi karena usus besar menyerap air secara berlebihan dari sisa makanan. Kondisi ini paling mungkin disebabkan oleh kebiasaan makan yang...

					<p>A. Terlalu sering mengonsumsi makanan yang tidak higienis dan mengandung bakteri.</p> <p>B. Kurang mengonsumsi sayuran hijau dan buah-buahan serta jarang minum air putih.</p> <p>C. Mengonsumsi terlalu banyak protein hewani tanpa disertai olahraga teratur.</p> <p>D. Makan terlalu cepat sehingga makanan tidak terkunyah dengan halus di dalam mulut.</p> <p>Kunci jawaban : B</p>
3.	Peserta didik diharapkan mampu mengidentifikasi dan menyebutkan	Menjelaskan zat sisa yang diserap di usus besar.	C2	3	<p>Setelah sari-sari makanan diserap di usus halus, sisa makanan yang masuk ke usus besar masih mengandung zat penting yang harus diserap kembali oleh tubuh. Zat utama tersebut adalah...</p> <p>A. Lemak dan glukosa</p> <p>B. Asam amino dan vitamin C</p> <p>C. Karbohidrat dan protein</p> <p>D. Air dan garam mineral</p> <p>Kunci jawaban : D</p>
4.	Peserta didik diharapkan mampu mengidentifikasi dan menyebutkan	Menyebutkan fungsi utama dari lidah.	C1	4	<p>Lidah juga disebut sebagai otot yang sangat fleksibel. Selain untuk pencernaan, fleksibilitas ini sangat penting bagi manusia untuk...</p> <p>A. Meningkatkan kecepatan detak jantung saat makan.</p>

					<p>B. Membantu artikulasi dalam berbicara sehingga suara yang keluar jelas.</p> <p>C. Mengatur volume suara yang dihasilkan paru-paru.</p> <p>D. Membantu paru-paru menghirup oksigen.</p> <p>Kunci jawaban : B</p>
5.	Peserta didik diharapkan mampu mengidentifikasi dan menyebutkan	Menjelaskan nama gerak meremas dan mendorong makanan di kerongkongan.	C2	5	<p>Ketika kita menelan makanan, makanan tersebut tidak jatuh begitu saja ke lambung karena gaya gravitasi, melainkan didorong oleh otot-otot di kerongkongan. Nama gerakan meremas dan mendorong makanan secara bertahap ini adalah...</p> <p>A. Gerak filtrasi</p> <p>B. Gerak segmen</p> <p>C. Gerak lokomotor</p> <p>D. Gerak peristaltic</p> <p>Kunci jawaban : D</p>
6.	Peserta didik diharapkan mampu menjelaskan dan membedakan	Menjelaskan perbedaan antara pencernaan mekanik dan kimiawi.	C2	6	<p>Perbedaan mendasar antara pencernaan mekanik dan pencernaan kimiawi terletak pada...</p> <p>A. Jenis makanan yang diolah, mekanik untuk nasi dan kimiawi untuk daging.</p> <p>B. Perubahan bentuk fisik makanan dibandingkan perubahan struktur molekul zatnya.</p> <p>C. terjadinya, di mana mekanik hanya di mulut dan kimiawi</p>

					<p>hanya di lambung.</p> <p>D. Waktu prosesnya, di mana mekanik terjadi lebih lambat daripada kimiawi.</p> <p>Kunci jawaban : B</p>
7.	Peserta didik diharapkan mampu menjelaskan	Menentukan gejala khas (nyeri ulu hati) yang diakibatkan oleh produksi asam lambung berlebihan.	C2	7	<p>Seorang anak merasa perih dan nyeri yang menusuk di bagian perut atas tepat di bawah tulang dada setelah terlambat makan. Gejala khas yang dikenal sebagai 'nyeri ulu hati' ini terjadi karena...</p> <p>A. Kantung empedu mengeluarkan cairan yang terlalu pahit ke lambung.</p> <p>B. Otot lambung kelelahan karena tidak ada makanan yang digiling.</p> <p>C. Asam lambung (HCl) yang berlebih mengiritasi dinding lambung yang kosong.</p> <p>D. Sari-sari makanan terserap kembali ke dalam aliran darah secara paksa.</p> <p>Kunci jawaban : C</p>
8.	Peserta didik diharapkan mampu menjelaskan dan membedakan	Menjelaskan fungsi cairan asam lambung (enzim) secara sederhana.	C2	8	<p>Lambung menghasilkan cairan asam yang disebut Asam Klorida (HCl). Apa fungsi utama dari sifat asam yang sangat kuat ini bagi kesehatan tubuh kita...</p> <p>A. Mengubah warna makanan agar lebih mudah diserap</p>

					<p>B. Membunuh kuman dan bakteri yang masuk bersama makanan</p> <p>C. Mendinginkan suhu makanan yang terlalu panas</p> <p>D. Membantu lidah dalam mengecap rasa asam</p> <p>Kunci jawaban : B</p>
9.	Peserta didik diharapkan mampu menjelaskan	Menjelaskan hubungan antara konsumsi <i>junk food</i> rendah serat dengan kesulitan buang air besar.	C2	9	<p>Jika sisa makanan rendah serat tertahan terlalu lama di usus besar karena sulit didorong, apa yang dilakukan oleh dinding usus besar terhadap sisa makanan tersebut...</p> <p>A. Dinding usus akan menghentikan proses penyerapan agar feses tidak beracun.</p> <p>B. Dinding usus akan mengeluarkan lendir agar sisa makanan tersebut hancur dengan sendirinya.</p> <p>C. Dinding usus akan mengirim kembali sisa makanan ke usus halus untuk diproses ulang.</p> <p>D. Dinding usus akan terus menyerap air dari sisa makanan sehingga feses semakin mengeras.</p> <p>Kunci jawaban : D</p>
10.	Peserta didik diharapkan mampu mengklasifikasik	Memberikan contoh kelainan sistem	C2	10	Seseorang mengalami demam tinggi yang meningkat secara bertahap terutama di

	an dan meringkas	pencernaan yang disebabkan infeksi.			<p>malam hari, sakit kepala, dan tubuh terasa sangat lemas. Dokter mendiagnosis adanya infeksi bakteri Salmonella pada usus halusnya. Penyakit yang dimaksud adalah...</p> <p>A. Tifus (Tipes) B. Diare C. Maag D. Sembelit</p> <p>Kunci jawaban : A</p>
11.	Peserta didik diharapkan mampu menjelaskan dan membedakan	Menjelaskan fungsi utama usus halus.	C2	11	<p>Usus halus merupakan tempat terjadinya pencernaan kimiawi paling lama dan lengkap. Mengapa sebagian besar zat makanan baru bisa diserap di usus halus dan tidak di lambung...</p> <p>A. Karena lambung hanya melakukan pencernaan mekanik tanpa bantuan enzim sama sekali. B. Karena dinding lambung terlalu tebal sehingga tidak memungkinkan adanya pori-pori penyerapan. C. Karena usus halus memiliki suhu yang lebih panas untuk mencairkan lemak. D. Karena usus halus menerima berbagai enzim dari pankreas dan empedu yang mampu mengurai karbohidrat, protein, dan lemak secara tuntas.</p> <p>Kunci jawaban : D</p>

12.	Peserta didik diharapkan mampu menerapkan urutan dan konsep	Menerapkan pengetahuan tentang urutan organ untuk menentukan perjalanan makanan yang benar.	C3	12	<p>Urutan manakah yang paling akurat menggambarkan perjalanan zat sisa makanan yang tidak dapat diserap oleh tubuh hingga dikeluarkan...</p> <p>A. Usus Besar - Rektum - Anus</p> <p>B. Lambung - Usus Besar - Anus</p> <p>C. Usus Besar - Kandung Kemih - Anus</p> <p>D. Usus Halus - Anus - Rektum</p> <p>Kunci jawaban : A</p>
13.	Peserta didik diharapkan mampu mendemonstrasikan dan memprediksi	Mendemonstrasikan langkah menjaga kesehatan gigi (pencernaan mekanik).	C2	13	<p>Manakah dari langkah berikut yang paling efektif untuk menjaga kesehatan gigi jika kita tidak sempat menyikat gigi setelah makan...</p> <p>A. Segera tidur agar produksi air liur berhenti sementara.</p> <p>B. Mengunyah permen karet yang mengandung banyak gula.</p> <p>C. Berkumur dengan air putih untuk membasir sisa makanan dan menetralkan asam.</p> <p>D. Menggosok gigi dengan jari tanpa menggunakan pasta gigi.</p> <p>Kunci Jawaban : C</p>
14.	Peserta didik diharapkan mampu mengidentifikasi	Menentukan dampak langsung jika tubuh mengalami dehidrasi terhadap fungsi usus besar.	C3	14	<p>Fungsi utama usus besar adalah menyerap air dari sisa makanan. Jika tubuh mengalami dehidrasi, apa yang akan dilakukan usus besar secara otomatis...</p> <p>A. Memproduksi lebih banyak</p>

					lendir untuk membasahi usus. B. Menghentikan proses penyerapan air agar sisa makanan tetap lunak. C. Mempercepat gerakan peristaltik untuk mengeluarkan kotoran secepat mungkin. D. Menyerap air secara berlebihan dari sisa makanan untuk menjaga keseimbangan cairan tubuh. Kunci jawaban : D
15.	Peserta didik diharapkan mampu mendemonstrasikan dan memprediksi	Menggunakan pengetahuan tentang fungsi organ untuk memprediksi akibat jika seseorang menunda buang air besar	C3	15	Seorang siswa sering menunda buang air besar karena malas ke toilet sekolah. Akibat jangka panjang yang paling mungkin terjadi pada otot-otot di bagian rektum dan anus adalah... A. Usus besar akan menyempit untuk menyesuaikan volume feses B. Proses pembusukan oleh bakteri E. coli akan berhenti total C. Saraf pada rektum menjadi kurang peka terhadap sinyal keinginan buang air besar D. Otot menjadi lebih kuat sehingga lebih mudah mengejan Kunci jawaban : C
16.	Peserta didik diharapkan mampu menerapkan	Menerapkan konsep gaya hidup sehat misalnya	C3	16	Mengapa mencuci tangan menggunakan sabun jauh lebih efektif dalam

	urutan dan konsep	mencuci tangan untuk mencegah penyakit pencernaan.			<p>mencegah diare dibandingkan hanya membilas tangan dengan air mengalir saja...</p> <p>A. Zat kimia dalam sabun dapat membuat kuman bisa berkembang biak.</p> <p>B. Air mengalir hanya bisa membersihkan kuman yang terlihat oleh mata saja.</p> <p>C. Sabun memiliki molekul yang dapat mengikat kotoran dan merusak lapisan lemak pelindung kuman.</p> <p>D. Sabun memberikan aroma wangi yang disukai oleh bakteri penyebab penyakit.</p> <p>Kunci jawaban : C</p>
17.	Peserta didik diharapkan mampu menganalisis dan mendiagnosis	Disajikan kasus dengan gejala mual, muntah, dan diare akut, peserta didik mendiagnosis kemungkinan keracunan makanan.	C4	17	<p>Sekelompok siswa mengalami mual, muntah, dan diare hebat secara bersamaan sekitar 3 jam setelah menyantap hidangan di kantin yang sama. Berdasarkan pola gejalanya yang muncul mendadak dan massal, kemungkinan besar penyebabnya adalah...</p> <p>A. Infeksi virus influenza</p> <p>B. Kurang serat dalam makanan</p> <p>C. Gejala penyakit maag kronis</p> <p>D. Keracunan makanan akibat kontaminasi bakteri</p>

					Kunci Jawaban : D
18.	Peserta didik diharapkan mampu menganalisis dan membandingkan	Membandingkan dan membedakan proses yang terjadi di lambung dengan proses yang terjadi di mulut.	C4	18	<p>Manakah pernyataan yang paling tepat menggambarkan perbedaan utama antara pencernaan mekanik di mulut dan di lambung...</p> <p>A. Di mulut menggunakan gigi untuk menghancurkan makanan, sedangkan di lambung menggunakan gerakan otot dinding lambung yang kuat.</p> <p>B. Pencernaan mekanik di mulut dibantu oleh asam, sedangkan di lambung dibantu oleh air liur.</p> <p>C. Mulut hanya melakukan pencernaan kimiawi, sedangkan lambung hanya melakukan pencernaan mekanik.</p> <p>D. Mulut menghancurkan makanan menjadi cair, sedangkan lambung hanya memotong makanan menjadi kecil.</p> <p>Kunci Jawaban : A</p>
19.	Peserta didik diharapkan mampu menganalisis dan membandingkan	Menganalisis mengapa penyerapan sari makanan lebih banyak terjadi di usus halus daripada di lambung.	C4	19	<p>Di lambung, makanan mengalami pencernaan kimiawi yang kuat, namun mengapa penyerapan nutrisi ke pembuluh darah tidak terjadi secara maksimal di sana...</p> <p>A. Karena asam lambung akan</p>

					<p>merusak pembuluh darah jika penyerapan terjadi di lambung.</p> <p>B. Karena lambung tidak memiliki saraf yang mengatur penyerapan nutrisi.</p> <p>C. Karena makanan di lambung masih dalam bentuk bongkahan kasar yang tidak bisa menembus dinding sel.</p> <p>D. Karena fungsi utama lambung adalah memecah protein secara awal, sementara molekul nutrisi sederhana baru tersedia setelah diproses enzim di usus halus.</p> <p>Kunci Jawaban : D</p>
20.	Peserta didik diharapkan mampu Mengevaluasi	Mengevaluasi penerapan konsep pada sistem pencernaan manusia dalam kehidupan sehari-hari	C5	20	<p>Saat seseorang mengalami diare parah, dokter sering menyarankan pemberian oralit (campuran air, gula, dan garam). Mengapa langkah ini lebih krusial dibandingkan hanya memberikan air putih biasa...</p> <p>A. Gula dan garam membantu mempercepat penyerapan air kembali ke dalam sel tubuh di usus besar.</p> <p>B. Campuran tersebut menghentikan gerakan peristaltik usus secara total.</p> <p>C. Oralit membuat feses menjadi sangat keras</p>

					<p>dalam waktu singkat.</p> <p>D. Garam berfungsi membunuh semua bakteri di usus halus secara instan.</p> <p>Kunci Jawaban : A</p>
--	--	--	--	--	--

c. Angket

Angket adalah daftar pertanyaan tertulis yang diberikan kepada orang lain bersedia memberikan respon.⁵³ Pada penelitian ini terdapat beberapa angket yang digunakan, yaitu angket validator (validator ahli media, validator ahli materi, validator ahli pembelajaran, dan ahli soal) serta angket respon peserta didik. Adapun uraian terkait kisi-kisi instrumen dalam angket validasi tersebut adalah sebagai berikut:

1) Angket Validasi Ahli Media

Angket validasi ahli media untuk media pembelajaran KOSIPEN adalah lembar penilaian yang dirancang peneliti. Tujuannya adalah untuk mengevaluasi dan mengetahui kelayakan media tersebut dalam proses pembelajaran. Angket ini akan ditujukan seorang dosen UIN Syekh Wasil Kediri yang memiliki keahlian di bidang media pembelajaran.

⁵³ Syarifuddin, Syarifuddin, Jamaluddin Bata Ilyas, and Amar Sani (2021). Pengaruh Persepsi Pendidikan & Pelatihan Sumber Daya Manusia Pada Kantor Dinas Dikota Makassar. *Bata Ilyas Educational Management Review*, 1.2.

Tabel 3. 8 Kisi- Kisi Instrumen Validasi Ahli Media⁵⁴

No	Indikator
1.	Media KOSIPEN (Koper Sistem Pencernaan) memiliki daya tarik yang tinggi sehingga memotivasi peserta didik untuk belajar.
2.	Media KOSIPEN (Koper Sistem Pencernaan) memudahkan peserta didik dalam memahami materi sistem pencernaan pada manusia.
3.	Urutan dan alur penyampaian materi sistem pencernaan pada manusia dalam media KOSIPEN (Koper Sistem Pencernaan) mudah diikuti.
4.	Kejelasan visual pada media KOSIPEN (Koper Sistem Pencernaan) secara keseluruhan sudah akurat
5.	Ukuran komponen media KOSIPEN (Koper Sistem Pencernaan) sudah proporsional dan sesuai.
6.	Kombinasi warna yang digunakan pada seluruh komponen media KOSIPEN (Koper Sistem Pencernaan) dapat meningkatkan ketertarikan peserta didik.
7.	Penggunaan bahasa dan teks media KOSIPEN (Koper Sistem Pencernaan) sudah sesuai dan jelas.
8.	Petunjuk penggunaan media KOSIPEN (Koper Sistem Pencernaan) mudah dipahami oleh guru/peserta didik.
9.	Media KOSIPEN (Koper Sistem Pencernaan) mudah digunakan atau diaplikasikan
10.	Media KOSIPEN memiliki kesesuaian desain yang optimal dengan tahap perkembangan usia peserta didik kelas V

Adaptasi : Jurnal yang berjudul Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Berbasis ADDIE pada Pembelajaran Tema 5 Cuaca untuk Siswa Kelas III Sekolah Dasar.

2) Angket Validasi Ahli Materi

Angket validasi ahli materi adalah angket penilaian yang dirancang untuk mengukur kesesuaian materi pelajaran IPA dengan media yang dikembangkan. Angket ini bertujuan untuk memastikan bahwa media tersebut sesuai dengan capaian pembelajaran mata

⁵⁴ Izzaturahma, Elza, Luh Putu Putri Mahadewi, and Alexander Hamonangan Simamora (2021). Pengembangan media pembelajaran video animasi berbasis ADDIE pada pembelajaran tema 5 Cuaca untuk Siswa Kelas III Sekolah Dasar. *Jurnal Edutech Undiksha*, 9.2. hlm. 216-224.

pelajaran IPA. Penilaian akan dilakukan oleh dosen dan guru yang ahli pada mata pelajaran IPA di UIN Syekh Wasil Kediri dan SDN Karangsono Nganjuk.

Tabel 3. 9 Kisi- Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi⁵⁵

No	Indikator
1.	Alur dan urutan penyajian konsep materi sistem pencernaan dalam media KOSIPEN (Koper Sistem Pencernaan) sudah runtut.
2.	Materi yang disajikan dalam media KOSIPEN (Koper Sistem Pencernaan) mampu memicu rasa ingin tahu dan motivasi lebih lanjut tentang sistem pencernaan pada manusia.
3.	Materi yang disajikan sesuai dengan kebutuhan belajar dan karakteristik peserta didik kelas V SD.
4.	Materi yang disajikan dalam media KOSIPEN (Koper Sistem Pencernaan) efektif dalam membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran.
5.	Materi yang disajikan dalam media KOSIPEN (Koper Sistem Pencernaan) memiliki kejelasan, akurat, serta tepat.
6.	Materi media KOSIPEN (Koper Sistem Pencernaan) di sajikan mudah dicerna dan di pahami peserta didik.
7.	Fitur digital yang ada pada media KOSIPEN (Koper Sistem Pencernaan) yaitu QR code dapat mendukung konten.

Adaptasi : Jurnal yang berjudul Pengembangan Instrumen Tes Berbasis Android Pada Materi Rumus-Rumus Trigonometri Kelas X.

3) Angket Validasi Ahli Pembelajaran

Angket validasi ahli pembelajaran adalah angket yang dirancang untuk menilai kesesuaian media dengan proses pembelajaran pada saat diuji cobakan. Angket ini akan ditujukan pada guru mata Pelajaran IPA yang menguasai materi Sistem Pencernaan Pada Manusia kelas V semester II SDN Karangsono Nganjuk.

⁵⁵ Izzati, Nur (2020). Pengembangan Instrumen Tes Berbasis Android Pada Materi Rumus-Rumus Trigonometri Kelas X. *Barekeng*, 14.2. hlm. 233-242.

Tabel 3. 10 Kisi- Kisi Instrumen Validasi Ahli Pembelajaran⁵⁶

No	Indikator
1.	Tujuan pembelajaran sesuai dengan capaian pembelajaran kelas V.
2.	Modul pembelajaran mendukung penggunaan media KOSIPEN (Koper Sistem Pencernaan).
3	Kegiatan pembelajaran dalam modul ajar berpusat pada siswa.
4.	Langkah pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL).
5.	Instrumen pembelajaran tertulis secara jelas dan rinci pada kegiatan pembelajaran.
6.	Modul pembelajaran memuat evaluasi yang berupa soal formatif sesuai dengan materi sistem pencernaan pada manusia dalam media KOSIPEN (Koper Sistem Pencernaan).
7.	Modul dilengkapi dengan media pendukung berupa media KOSIPEN (Koper Sistem Pencernaan).
8.	Modul pembelajaran dapat diakses kapan saja dan dimana saja.
9.	Media KOSIPEN (Koper Sistem Pencernaan) sesuai dengan tingkat perkembangan siswa yaitu tingkat personal konkret
10.	Media KOSIPEN (Koper Sistem Pencernaan) mudah digunakan oleh siswa
11.	Konsep media KOSIPEN (Koper Sistem Pencernaan) sesuai dengan kehidupan sehari-hari.
12.	Media KOSIPEN (Koper Sistem Pencernaan) menarik minat siswa kelas V.
13.	Media KOSIPEN (Koper Sistem Pencernaan) mampu memotivasi siswa untuk belajar.

Adaptasi : Jurnal yang berjudul Pengembangan Animasi Dua Dimensi Pada Pembelajaran Tematik Untuk Siswa Kelas III Sekolah Dasar.

4) Angket Validasi Ahli Soal

Angket validasi ahli soal adalah angket yang digunakan untuk mengukur kelayakan, ketepatan, dan kualitas butir-butir soal. Angket ini bertujuan untuk memastikan bahwa soal benar-benar mengukur apa yang

⁵⁶ Siddiq, Yunia Isni, I. Komang Sudarma, and Alexander Hamonangan Simamora (2020). Pengembangan Animasi Dua Dimensi Pada Pembelajaran Tematik Untuk Siswa Kelas III Sekolah Dasar. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8.2. hlm. 49-63.

seharusnya diukur sesuai dengan tujuan pembelajaran. Penilaian akan dilakukan oleh dosen ahli soal di UIN Syekh Wasil Kediri.

Tabel 3. 11 Kisi- Kisi Instrumen Validasi Ahli Soal⁵⁷

No	Indikator
1.	Memiliki kesesuaian dengan capaian pembelajaran dan media yang dikembangkan.
2.	Kejelasan dalam setiap butir soalnya.
3	Bahasa yang digunakan mudah dipahami.
4.	Pilihan jawaban homogen dan logis.
5.	Tingkat kesulitan sesuai dengan karakteristik subjek penelitian (Siswa kelas V SD).
6.	Kejelasan petunjuk pengisian soal.
7.	Bahasa yang digunakan dalam soal sesuai dengan kaidah EYD.

Adaptasi : Jurnal yang berjudul Analisis Instrumen Penelitian Pendidikan (Uji Validitas Dan Relibilitas Instrumen Penelitia).

5) Angket Respon Peserta Didik

Angket respons peserta didik digunakan untuk mengetahui pandangan dan opini peserta didik setelah mereka menggunakan media KOSIPEN. Opini ini berfungsi untuk mengetahui kelayakan media yang dikembangkan.

Tabel 3. 12 Kisi- Kisi Angket Respon Peserta Didik⁵⁸

No	Indikator
1.	Tulisan yang disajikan dalam media KOSIPEN (Koper Sistem Pencernaan) memiliki tingkat kejelasan yang baik.
2.	Media KOSIPEN (Koper Sistem Pencernaan) dinilai dapat menarik perhatian peserta didik.

⁵⁷ Zayrin, Afifah Aulia, et al (2025). Analisis Instrumen Penelitian Pendidikan (Uji Validitas Dan Relibilitas Instrumen Penelitian). *Qosim: Jurnal Pendidikan Sosial & Humaniora*, 3.2. hlm. 780-789.

⁵⁸ Febrianti, Elviana, Neni Wahyuningtyas, and Nurul Ratnawati (2021). Pengembangan multimedia interaktif "SCRIBER" untuk peserta didik sekolah menengah pertama. *Edukasi: Jurnal Pendidikan*, 19.2. hlm. 275-289.

3.	Media media KOSIPEN (Koper Sistem Pencernaan) mudah dan nyaman digunakan oleh peserta didik.
4.	Penjelasan materi dalam media KOSIPEN (Koper Sistem Pencernaan) mudah dicerna (dipahami).
5.	Media KOSIPEN (Koper Sistem Pencernaan) membantu peserta didik dalam memahami topik sistem pencernaan manusia.
6.	Media KOSIPEN (Koper Sistem Pencernaan) berhasil meningkatkan/mendorong semangat belajar peserta didik pada mata pelajaran IPA.
7.	Media KOSIPEN (Koper Sistem Pencernaan) dapat membantu peserta didik mengikuti langkah-langkah belajar dengan baik.

Adaptasi : Jurnal yang berjudul Pengembangan multimedia interaktif “SCRIBER” untuk peserta didik sekolah menengah pertama.

5. Teknik Analisis Data

Analisis dalam penelitian ini menggunakan data kualitatif dan kuantitatif. Data dari hasil validasi akan diolah dan dianalisis, kemudian dijadikan acuan dalam merevisi produk media yang telah dikembangkan. Untuk mengolah angket digunakan *skala likert* yaitu metode pengukuran yang spesifik untuk mengukur tingkat setuju atau ketidaksetujuan jawaban responden.

1) Analisis Lembar Angket Validasi Para Ahli dan Angket Respon Peserta Didik

Data dikumpulkan dari berbagai instrumen validasi, mencakup lembar angket validasi ahli materi, ahli media, ahli soal dan ahli pembelajaran. Kriteria kevalidan yang digunakan berdasarkan pada kriteria kevalidan/ keabsahan berikut:

Tabel 3. 13 Kriteria Kevalidan Produk⁵⁹

SKALA NILAI (%)	KRITERIA
85-100	Sangat Valid
70-84	Valid
55-69	Cukup Valid
50-54	Kurang Valid
0-49	Tidak Valid

Seluruh instrumen ini menggunakan Skala Likert sebagai metode pengukuran. Adapun kategori skor dalam skala likert sebagai berikut :

Tabel 3. 14 Kategori Penilaian Skala Likert⁶⁰

SKOR	KETERANGAN
5	Sangat Layak
4	Layak
3	Cukup Layak
2	Kurang Layak
1	Sangat Kurang Layak

Menurut Sugiyono setelah memperoleh hasil penilaian dari para ahli maka langkah selanjutnya mencari rata-rata skor yang diperoleh dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{\sum x}{n} \times 100 \%$$

⁵⁹ Ramadhani, Rahma, and Dharma Bagus Pratama Putra (2021). Pengembangan Modul Elektronik Interaktif Berbasis Sigil pada Materi Pitagoras sebagai Penunjang Pembelajaran Jarak Jauh. *Jurnal Koulutus*, 4.2. hlm. 140-152.

⁶⁰ Sari, Ade Risna, et al (2025). Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, Dan R&D. *YPAD Penerbit*.

Keterangan :

P : Presentase Kelayakan

$\sum x$: Jumlah Skor yang didapat

n : Skor Maksimal

Hasil presentase digunakan untuk memberikan jawaban atas kelayakan dari indikator yang diteliti. Menurut Arikunto kategori kelayakan dibagi menjadi 5. Berikut merupakan pembagian rentang kategori kelayakan menurut Arikunto :

Tabel 3. 15 Kriteria Kelayakan Angket Penilaian Validator⁶¹

Presentase	Kriteria Validasi
81% - 100%	Sangat Layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup Layak
21% - 40%	Tidak Layak
<21%	Sangat Tidak Layak

Jika suatu penilaian kuisioner memenuhi persyaratan tertentu, antara lain tingkat validasi 81% - 100% maka dapat dikatakan sangat layak. Produk yang sudah divalidasi tetapi belum mencapai skor maksimal perlu dilakukan lagi sebuah pengulangan revisi sehingga produk benar-benar dapat dikatakan valid.

Instrumen angket uji kepraktisan yang telah diisi kemudian dianalisis. Teknik analisis data kepraktisan terdiri atas analisis data angket respon peserta didik. untuk analisis data

⁶¹ Supriyaddin, Supriyaddin, M. Nur Imansyah, and Leni Meilani (2020). Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Pengenalan Huruf Hijaiyah Pada Tingkatan Sekolah Dasar Menggunakan Macromedia Flash. *Ainara Journal (Jurnal Penelitian Dan PKM Bidang Ilmu Pendidikan)*, 1.1. hlm. 1-7.

angket persepsi siswa menurut Akbar (2013) adalah sebagai berikut:

$$V - pg = \frac{TSe}{TSh} \times 100 \%$$

Keterangan :

V-pg = Validasi Pengguna

Tse = Total skor empirik yang dicapai

Tsh = Total skor yang diharapkan

Adapun persentase adalah seperti tabel berikut:

Tabel 3. 16 Kriteria Kepraktisan Angket Respon Peserta Didik⁶²

Kriteria	Kategori
81,00%- 100%	Sangat Praktis
61,00% - 80,00%	Praktis
41,00% - 60,00%	Cukup Praktis
21,00% - 40,00%	Tidak Praktis
00,00% - 20,00%	Sangat tidak praktis

2) Analisis Hasil Belajar Peserta Didik

a. Uji Normalitas

Uji normalitas menggunakan rumus chi kuadrat yang bertujuan untuk menguji kesesuaian data dalam sebaran distribusi normal. Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah kedua kelompok data, populasi berdistribusi normal atau tidak.

⁶² Irawan, Ardy, and M. Arif Rahman Hakim (2021). Kepraktisan media pembelajaran komik matematika pada materi himpunan kelas VII SMP/MTs. *Pythagoras: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10.1. hlm. 91-100.

Perhitungan uji normalitas ini menggunakan rumus Chi-kuadrat (χ^2).⁶³

Rumus uji normalitas :

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e}$$

Keterangan:

χ^2 = Chi kuadrat yang dicari

f_0 = Frekuensi hasil observasi

f_e = Frekuensi yang diharapkan

Selanjutnya, χ^2_{hitung} dibandingkan dengan χ^2_{tabel} dengan derajat kebebasan (dk) = $n - 1$. Dimana n adalah banyaknya kelas interval data dengan signifikan 5%. Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka distribusi data dinyatakan normal. Jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$, maka dapat dinyatakan bahwa data tidak berdistribusi normal.

b. Uji Wilcoxon

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Devia Hartanti, Ahda Ratu, Seruni, dkk. (2024) berjudul “Penerapan Wilcoxon Dalam Bidang Keafirmasian,” disebutkan bahwa uji Wilcoxon berfungsi sebagai alternatif statistik nonparametrik.

⁶³ Cahyaningrum, Amaliyah Dwi, A. D. Yahya, and Ardian Asyhari (2019). Pengaruh model pembelajaran quantum teaching tipe tandur terhadap hasil belajar. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 2.3. hlm. 372-379.

Metode ini diaplikasikan secara spesifik ketika data penelitian tidak menunjukkan pola distribusi normal.⁶⁴

Kaidah pengambilan keputusan dalam uji Wilcoxon adalah sebagai berikut:

- a) Jika nilai Sig. (-2tailed) $\geq 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.
- b) Jika nilai Sig. (-2tailed) $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Adapun untuk perumusan hipotesisnya adalah sebagai berikut:

- a) H_0 : Pengembangan media KOSIPEN (Koper Sistem Pencernaan) tidak berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik.
- b) H_1 : Pengembangan media KOSIPEN (Koper Sistem Pencernaan) berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa media KOSIPEN (Koper Sistem Pencernaan) dianggap berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik apabila hasil analisis data menunjukkan nilai Sig.(-2tailed) sebesar $\leq 0,05$.

c. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah suatu prosedur uji statistik yang dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki

⁶⁴ Devia Regina Hartanti et al 2024. Penerapan Wilcoxon Dalam Bidang Keafirmasian, Jurnal Farmasi IKIFA, 3.1. hlm. 8.

variansi yang sama. Jadi dapat dikatakan bahwa uji homogenitas bertujuan untuk mencari tahu apakah dari beberapa kelompok data penelitian memiliki varians yang sama atau tidak. Dengan kata lain, homogenitas berarti bahwa himpunan data yang kita teliti memiliki karakteristik yang sama.⁶⁵

Menghitung uji homogenitas sebagai berikut :

Kriteria hasil:
$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Ho: $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (Homogen)

H1: $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (tidak Homogen)

Kriteria pengujian:

Ho diterima jika $F_{hitung} < F_{tabel}$

Ho ditolak jika $F_{hitung} > F_{tabel}$

d. Uji T berpasangan

Uji-t berpasangan (*paired t-test*) adalah salah satu metode pengujian hipotesis dimana data yang digunakan tidak bebas (berpasangan). Ciri-ciri yang paling sering ditemui pada kasus yang berpasangan adalah satu individu (objek penelitian) mendapat 2 buah perlakuan yang berbeda. Walaupun menggunakan individu yang sama, peneliti tetap

⁶⁵ Sumoked, Sutari Nofrani, Ferdinan Ivan Sangkop, and Peggy Veronika Togas 2021. Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Online Terhadap Hasil Belajar Simulasi Dan Komunikasi Digital Siswa Smk. *Edutik: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 1.4. hlm. 332-334.

memperoleh 2 macam data sampel, yaitu data dari perlakuan pertama dan data dari perlakuan kedua.⁶⁶

Hipotesis dari kasus ini dapat ditulis:

$$H_0 = \mu_1 - \mu_2 = 0$$

$$H_1 = \mu_1 - \mu_2 \neq 0$$

Penjelasan :

Untuk menginterpretasikan uji t-test terlebih dahulu harus menentukan nilai signifikansi α dan Df (*degree of freedom*) = N-k, khusus untuk paired sampel t-test df = N-1. Sedangkan untuk membanding nilai *thitung* dengan *ttabel* $\alpha; n - 1$ jadi apabila $thitung > ttabel$ berbeda secara signifikansi (H_0 ditolak) maka terjadinya perubahan sebelum dan sesudah menggunakan media. jika $thitung < ttabel$ maka (H_0 diterima) maka tidak terjadi perubahan sebelum dan sesudah menggunakan media. H_a berarti bahwa selisih sebenarnya dari kedua rata-rata tidak sama dengan nol.

Rumus uji-t berpasangan :

Dimana :

$$t_{hit} = \frac{\bar{D}}{\frac{SD}{\sqrt{n}}}$$

$$SD = \sqrt{var}$$

$$var(s^2) = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

⁶⁶ Montolalu, Christie, and Yohanes Langi (2018). Pengaruh pelatihan dasar komputer dan teknologi informasi bagi guru-guru dengan uji-t berpasangan (paired sample t-test). *d'Cartesian: Jurnal Matematika dan Aplikasi*, 7.1. hlm. 44-46.

Dengan keterangan :

t = nilai t hitung

\bar{D} = rata-rata selisih pengukuran 1 dan 2

SD = standar deviasi selisih pengukuran 1 dan 2

n = jumlah sampel

f. Uji *N-Gain*

Uji ini dilakukan untuk adanya peningkatan skor peserta didik yang tidak diberikan perlakuan dengan peserta didik yang diberikan perlakuan. Data yang diujikan merupakan data hasil *pre-test* dan *posttest* untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan peserta didik maka digunakan Gain standar dengan rumus⁶⁷ :

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

Dalam penelitian ini setelah melihat hasil data *pre-test* dan *posttest* maka N-Gain diperoleh dengan menyesuaikan kriteria berikut :

Tabel 3. 17 Kategori Perolehan N-Gain Skor

Nilai N-Gain	Interprestasi
$N\text{-Gain} > 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq N\text{-Gain} \leq 0,70$	Sedang
$N\text{-Gain} < 0,30$	Rendah

⁶⁷ Irhamna, Irhamna, Haris Rosdianto, and Eka Murdani (2017). Penerapan Model Learning Cycle 5E untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Fluida Statis Kelas VIII. *Jurnal Fisika Flux: Jurnal Ilmiah Fisika FMIPA Universitas Lambung Mangkurat*, 14.1. hlm. 61-64.

Sementara pembagian kategori peroleh N-Gain yang berbentuk (%) dapat mengacu pada tabel berikut :

Tabel 3. 18 Kategori Tafsiran Efektifitas N-Gain

Presentase	Kategori
> 76	Efektif
56-75	Cukup Efektif
40-55	Kurang Efektif
<40	Tidak Efektif