

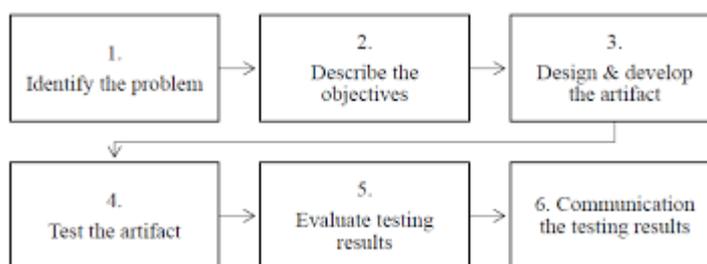
## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Metode Penelitian

Berdasarkan pada latar belakang serta rumusan masalah yang ada, kemudian diterapkan metode Penelitian *Desain & Development* (D&D) tipe 2 yang sesuai untuk digunakan pada penelitian ini, karena penelitian ini diarahkan untuk tidak hanya fokus pada penciptaan produk atau solusi, tetapi juga memberikan kontribusi signifikan pada pengetahuan ilmiah dan praktik desain yang lebih baik (Richey & Klein, 2007). Secara umum, model penelitian D&D mencakup beberapa aspek, seperti menangani masalah yang teridentifikasi, menganalisis berdasarkan literatur yang tersedia, serta memberikan peran yang berkenaan dengan pengembangan pengetahuan. (Nawangwulan et al., 2022).

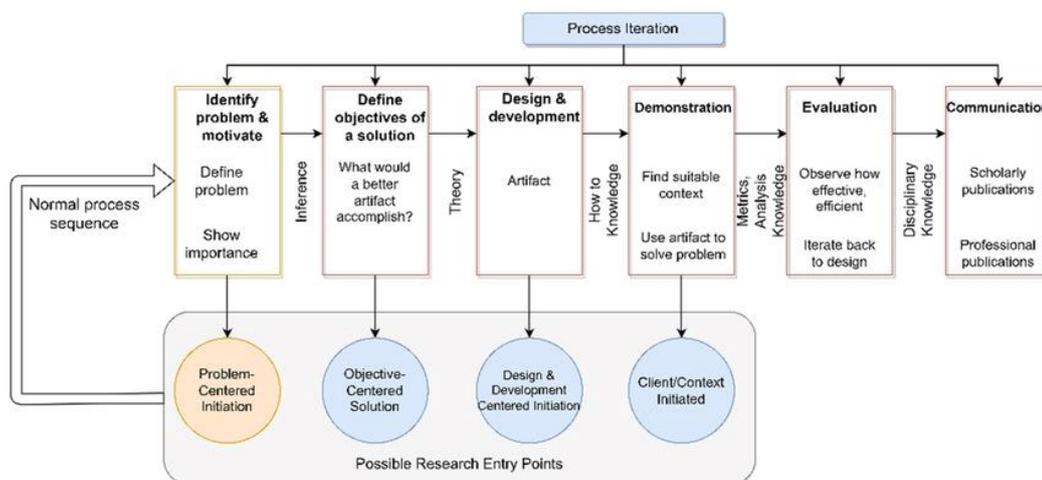
Dalam penelitian ini, peneliti mengembangkan sebuah produk yang merupakan media pembelajaran interaktif yang dapat diterapkan pada materi pembelajaran IPAS yaitu Sistem Pernapasan Manusia. Penelitian ini ditujukan untuk melihat kualitas dari media Berpesan berbasis model *Learning Cycle* 5E untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswa pada materi Sistem Pernapasan Manusia. Secara umum, penelitian D&D menggunakan teknik pengumpulan data dengan pendekatan secara kuantitatif dan kualitatif (Richey & Klein, 2007).

Pada penelitian ini, peneliti merujuk pada pendapat Peffers et al. (2007) yang menyebutkan bahwa tahapan *design & development* terdiri dari enam langkah besar yaitu *identify the problem*, *describe the objective*, *design & develop the artifact*, *test the artifact*, *evaluate testing results*, dan *communicate the testing result* yang dijabarkan di bawah ini.



Gambar 3. 1 Tahapan Model D&D menurut Peffers et al. (2007).

Lebih lanjut, tahapan tersebut dilakukan sebagai berikut (Peffer et al., 2007).



Gambar 3. 2 Prosedur Penelitian Peffer et al. (2007)

### 3.1.1 Mengidentifikasi Masalah (*Identify the problem*)

Tahap pertama dilakukan dengan mengidentifikasi permasalahan yang terdapat di sekolah tempat dilaksanakannya penelitian. Tahap ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan-kebutuhan yang akan dijadikan sebagai dasar dan mengembangkan penelitian. Pada tahap ini dilakukan studi pendahuluan dengan observasi dan juga wawancara kepada guru di SDN 244 Guruminda untuk menganalisis permasalahan yang terjadi pada proses pembelajaran peserta didik kelas V. Kemudian data yang diperoleh tersebut akan dijadikan sebagai dasar acuan dalam pengembangan media pembelajaran Berpesan Berbasis *Learning Cycle 5E*. Sugihartini & Yudianai (2018) mengatakan pada tahap awal terdapat empat komponen yang akan dianalisis, yang peneliti jabarkan sebagai berikut.

Tabel 3. 1 Komponen Analisis

1.	Analisis Proses Pembelajaran	Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis terkait penggunaan media pembelajaran selama proses pembelajaran. <i>Output</i> atau hasil dari analisis ini adalah penentuan media pembelajaran seperti apa yang perlu dikembangkan peneliti guna menunjang proses pembelajaran.
2.	Analisis Kebutuhan Pengembangan Media	Pada tahap ini, peneliti melakukan pengamatan terhadap hambatan yang ada pada proses pembelajaran di kelas V. <i>Output</i> atau hasil dari analisis ini berupa catatan kebutuhan pengguna untuk menunjang kegiatan pembelajaran.
3.	Analisis Kurikulum dan Cakupan Materi	Pada tahap ini, peneliti melakukan pengamatan terkait karakteristik kurikulum yang diterapkan. Hal tersebut ditujukan agar media pembelajaran yang dikembangkan berkesesuaian

		dengan kurikulum yang berlaku. Lebih lanjut, pemilihan materi sangat penting dilakukan untuk dapat mencapai tujuan pembelajarannya.
4.	Analisis Karakteristik Siswa	Pada tahap ini, peneliti mengamati karakteristik siswa berdasarkan pengetahuan, keterampilan, dan perkembangannya. Tujuan analisis ini adalah untuk mengetahui kompetensi siswa yang sangat beragam dan menganalisis lebih khusus pada keterampilan berpikir kritis yang dapat dijadikan gambaran dalam pengembangan bahan ajar.

### 3.1.2 Mendeskripsikan Tujuan (*Describe the objectives*)

Setelah dilakukan identifikasi permasalahan pada tahap sebelumnya, tahap selanjutnya adalah mendeskripsikan tujuan dari penelitian ini yaitu pengembangan suatu produk atau media yang dapat digunakan untuk menambah media pembelajaran serta untuk membantu peserta didik dalam memahami pembelajaran IPAS materi Sistem Pernapasan Manusia. Lebih lanjut, pengembangan media Berpesan pada materi sistem pernapasan manusia ini ditujukan untuk meningkatkan minat serta motivasi belajar siswa serta menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan menggunakan media pembelajaran dengan berbagai menu interaktif di dalamnya yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

### 3.1.3 Desain Pengembangan Produk (*Design and Develop the Artifact*)

Tahapan selanjutnya merupakan tahap pembuatan desain dan pengembangan produk yang akan dijadikan solusi dari permasalahan penelitian. Desain dan pengembangan produk dilakukan dengan tahapan berikut:

1. Menyusun Garis Besar Program Media (GBPM) dan *storyboard*
  2. Rancangan skenario pembelajaran dengan modul ajar dan LKPD
  3. Perencanaan awal perangkat pembelajaran yang didasarkan pada kompetensi mata pelajaran.
  4. Merancang materi dan alat evaluasi belajar dengan model pembelajaran.
- Selanjutnya pada tahap pengembangan meliputi kegiatan membuat dan memodifikasi media pembelajaran.

### 3.1.4 Uji Coba Produk (*Test the artifact*)

Setelah produk berhasil dibuat maka tahap yang akan dilakukan selanjutnya adalah uji coba produk yang dilakukan setelah dilakukan validasi kepada para ahli yaitu ahli materi, ahli media, ahli bahasa, dan ahli pembelajaran di SD. Setelah

media/produk yang dibuat selesai dibuat dan telah divalidasi oleh ahli media, ahli materi, ahli bahasa, dan ahli pembelajaran di SD, maka selanjutnya media akan dilakukan uji coba terhadap peserta didik kelas V SDN 244 Guruminda. Uji coba dilakukan untuk mengetahui keefektifan, kemudahan dan kelayak produk yang dikembangkan apakah dapat dijadikan sebagai media pembelajaran pada pembelajaran IPAS materi sistem pernapasan manusia dengan melihat respon pengguna yaitu guru dan peserta didik.

### **3.1.5 Evaluasi Hasil Uji Coba (*Evaluate Testing Result*)**

Tahap evaluasi hasil uji coba dilakukan setelah proses uji coba produk dilaksanakan. Evaluasi dilakukan berdasarkan data hasil respon yang diperoleh pada tahap uji coba untuk mengetahui apakah media pembelajaran Berpesan berbasis *Learning Cycle 5E* yang telah dikembangkan layak atau tidak digunakan dalam proses pembelajaran dari respon guru dan juga peserta didik berdasarkan hasil uji coba produk.

Kemudian, untuk mendapatkan data terkait keterlaksanaan model *Learning Cycle 5E* saat pembelajaran, dilakukan pengisian angket lembar keterlaksanaan model yang didapatkan melalui guru SDN 244 Guruminda yang berperan sebagai observer. Hasil data ini kemudian diolah secara deskriptif sesuai dengan hasil angket lembar keterlaksanaan model *Learning Cycle 5E*. Selain itu untuk melihat keterampilan berpikir kritis siswa, dilakukan dengan pemberian *pre-test* sebelum pembelajaran dilaksanakan dan *post-test* setelah kegiatan pembelajaran selesai. Hasil *pre-test* dan *post-test* ini digunakan untuk melihat apakah terjadi peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa kelas V setelah dilakukan pembelajaran menggunakan Berpesan berbasis model *Learning Cycle 5E* pada materi sistem pernapasan manusia.

### **3.1.6 Mengkomunikasikan Hasil Uji Coba (*Communicate the Testing Result*)**

Langkah terakhir dilakukan dengan membuat kesimpulan dan mengkomunikasikan hasil dari evaluasi dan analisis data pada tahap-tahap sebelumnya secara tertulis ke dalam jurnal terakreditasi sinta.

### 3.2 Partisipan dan Tempat Penelitian

Pada tahap pelaksanaannya, penelitian ini melibatkan beberapa partisipan sebagai tim pengembang dan penilai yaitu sebagai berikut.

#### 1. Ahli Materi, Media, Bahasa, dan Pembelajaran di SD

Validator ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa merupakan para dosen ahli program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Cibiru yang sudah disesuaikan dengan bidangnya. Untuk Ahli pembelajaran merupakan guru SDN Jatinangor yang ahli dalam pembelajaran di SD.

#### 2. Guru dan Siswa Kelas V

Partisipan guru dan siswa kelas V ini berasal dari SDN 244 Guruminda. Peserta didik yang menjadi partisipan berjumlah 25 orang dan guru berjumlah 3 orang yang merupakan guru kelas V. Partisipan dan pengguna berperan sebagai pemberi respon serta masukan untuk membantu peneliti dalam menganalisis kekurangan dan kelebihan pada pembelajaran.

Pemilihan lokasi penelitian dalam mengembangkan media pembelajaran Berpesan berbasis model *Learning Cycle 5E* pada materi sistem pernapasan manusia bertempat di SDN 244 Guruminda. Pemilihan tempat penelitian didasarkan pada hasil studi pendahuluan yang telah dilaksanakan kepada SD tersebut.

### 3.3 Instrumen Penelitian

Tabel 3. 2 Instrumen Penelitian

No.	PERTANYAAN PENELITIAN	INSTRUMEN PENELITIAN	DATA PENELITIAN	PENGOLAHAN DATA	HASIL PENELITIAN
1.	Bagaimana pengembangan media pembelajaran digital “BERPESAN” berbasis Learning Cycle 5E untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa SD?	Kisi-kisi tabel analisis kebutuhan, catatan perbaikan	Informasi kebutuhan guru dan peserta didik terkait media	Statistika deskriptif, naratif	Rancangan media pembelajaran: GBPM, <i>Storyboard</i>
2.	Bagaimana tingkat kelayakan media pembelajaran digital “BERPESAN” berbasis Learning Cycle 5E untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa SD?	Angket validasi ahli: ahli media, ahli pembelajaran, ahli bahasa, ahli materi	Data penilaian ahli	Statistika deskriptif, kategori kelayakan Aiken’s V (validitas), Cronbach Alpha (reabilitas)	Data hasil Aiken’s V, uji reliabilitas, dan uji validitas yang telah tervalidasi secara ahli
3.	Bagaimana respon guru dan siswa terhadap penggunaan media “BERPESAN” berbasis Learning Cycle 5E untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa SD?	Angket respon pengguna pedoman wawancara, lembar observasi, kamera foto dan video	Data respon pengguna guru dan siswa	Teknik triangulasi, statistika deskriptif (perhitungan presentase), statistika inferensial.	Media pembelajaran yang telah teruji secara empiris
4.	Bagaimana pencapaian kemampuan berpikir kritis siswa setelah dilakukan pembelajaran menggunakan media “BERPESAN” berbasis Learning Cycle 5E?	soal <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i>	Data skor soal <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i>	N-gain <i>one group pretest</i> dan <i>posttest</i>	Hasil N-gain soal <i>pretest</i> dan <i>post-test</i>

Penelitian ini menggunakan beberapa instrumen sesuai dengan yang telah dijabarkan pada tabel instrumen penelitian. Adapun secara lebih rinci instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

### 3.3.1 Instrumen Identifikasi Masalah (*Identify the problem*)

Pada tahap identifikasi masalah, digunakan instrumen berupa wawancara yang dilakukan untuk mendapatkan informasi dari guru dan siswa mengenai analisis proses pembelajaran, analisis kebutuhan pengembangan media, analisis kurikulum dan cakupan materi, serta analisis karakteristik siswa. Instrumen pedoman wawancara pada penelitian ini menggunakan jenis angket terbuka untuk mengumpulkan hasil data wawancara dari guru dan siswa sebagai objek penelitian. Pertanyaan terbuka memungkinkan responden untuk menyatakan pendapat tanpa adanya batasan jawaban yang diterapkan oleh peneliti. Kelebihan dari pertanyaan terbuka di antaranya memungkinkan penemuan tanggapan yang diberikan individu secara spontan yang kemudian menjadi data tambahan dalam pemberian komentar dan saran (Awi, 2021). Pedoman wawancara guru dan siswa disajikan Tabel 3.3 dan Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3. 3 Pedoman Wawancara Guru

Nomor Pertanyaan	Item Pertanyaan
1	Bagaimana proses pembelajaran IPAS pada materi sistem pernapasan manusia?
2	Bagaimana keaktifan siswa pada saat pembelajaran IPAS pada materi sistem pernapasan manusia?
3	Apa saja yang menjadi hambatan dalam proses pembelajaran IPAS pada materi sistem pernapasan manusia?
4	Sumber belajar apa yang digunakan dalam pembelajaran pembelajaran IPAS pada materi sistem pernapasan manusia?
5	Adakah penggunaan media pembelajaran pada saat pelaksanaan pembelajaran IPAS pada materi sistem pernapasan manusia?
6	Apakah media pembelajaran pada materi sistem pernapasan manusia yang digunakan termasuk digital atau konvensional
7	Apakah media pembelajaran yang digunakan sudah efektif dalam pembelajaran IPAS materi sistem pernapasan manusia?
8	Metode atau model apa yang biasanya diterapkan ketika membelajarkan IPAS materi sistem pernapasan manusia?
9	Apakah proses pembelajaran IPAS materi sistem pernapasan manusia sudah melatih kemampuan berpikir kritis siswa?
10	Jika terdapat media pembelajaran interaktif untuk pembelajaran IPAS pada materi sistem pernapasan manusia, menurut Bapak/Ibu apakah akan bermanfaat jika digunakan sebagai penunjang pembelajaran?

Tabel 3. 4 Pedoman Wawancara Siswa

Nomor Pertanyaan	Item Pertanyaan
1	Apa yang kamu ketahui tentang materi sistem pernapasan manusia?
2	Apakah kamu suka menggunakan ponsel ataupun laptop?
3	Apakah kamu menyukai pembelajaran menggunakan ponsel ataupun laptop? (seperti <i>website</i> dengan banyak menu yang bisa diakses)?
4	Bagaimana cara guru menyampaikan materi sistem pernapasan manusia?
5	Apakah guru menggunakan media pembelajaran digital saat pembelajaran materi sistem pernapasan manusia?
6	Media pembelajaran apa yang digunakan oleh guru dalam menyampaikan materi sistem pernapasan manusia?
7	Media pembelajaran seperti apa yang kamu inginkan?
8	Apakah kamu pernah menggunakan media pembelajaran digital?

### 3.3.2 Instrumen Mendeskripsikan Tujuan (*Describe the objectives*)

Pada tahap ini, peneliti menggunakan instrumen berupa studi dokumentasi yang ditujukan untuk merancang tujuan penelitian secara umum dan khusus.

### 3.3.3 Instrumen Uji Coba Produk (*Test the Artifact*)

Pada tahap penelitian ini, digunakan instrumen berupa angket yang diberikan kepada para validator, yang terdiri atas validator ahli materi, validator ahli media, validator ahli bahasa, dan validator ahli pembelajaran. Angket validasi diberikan dengan tujuan untuk mendapatkan penilaian, saran, dan rekomendasi terkait aspek-aspek yang terdapat pada media yang dikembangkan. Angket ini menggunakan jenis pertanyaan tertutup, dengan cara responden mengisi jawaban sesuai pilihan yang tersedia. Pengukuran angket ini menggunakan skala likert yang menyajikan skala 1 sampai 4 dengan cantuman pernyataan pada setiap aspek.

#### 1. Lembar Angket Validasi Materi

Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi

Aspek	Indikator	Item Pernyataan	No.
Kelayakan Isi	Kelengkapan dan ketepatan materi dengan kurikulum	Kesesuaian dengan CP (Capaian Pembelajaran)	1
		Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	2

Aspek	Indikator	Item Pernyataan	No.
	Kesesuaian Isi Media Berpesan	Kelengkapan materi pembelajaran dengan urutan dan susunan yang sistematis	3
		Kesesuaian isi media Berpesan dengan materi	4
		Kesesuaian visualisasi bagian tubuh tumbuhan dan contoh yang disajikan	5
Penyajian	Kejelasan materi pada media Berpesan	Kejelasan materi pembelajaran	6
		Keseimbangan tata letak teks dan gambar	7
		Terdapat contoh yang bisa dilakukan dalam kehidupan sehari-hari	8

Sumber: Modifikasi dari (Wangi, 2021)

## 2. Lembar Angket Validasi Media

Tabel 3. 6 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Media

Aspek	Indikator	Item Pernyataan	No.
Kualitas Teknis	Kebergunaan media Berpesan	Membantu guru dalam proses pembelajaran	1
		Membantu siswa memahami materi	2
	Kemudahan akses media Berpesan	Penggunaan huruf menarik dan mudah dibaca	3
Komunikasi visual	Kejelasan Desain	Pilihan warna seimbang dan menarik	4
		Kejelasan ilustrasi atau gambar	5
	Ketepatan desain ilustrasi	Keseimbangan tata letak teks dan gambar	6
		Kesesuaian ukuran dan bentuk huruf	7
		Media bergerak (animasi atau video)	8
		Tata letak interaktif (ikon pada navigasi)	9

Sumber: Modifikasi dari (Wahono, 2006)

## 3. Lembar Angket Validasi Bahasa

Tabel 3. 7 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Bahasa

Aspek	Indikator	Item Pernyataan	No.	
Kelayakan Bahasa	Komunikatif	Pernyataan terhadap informasi atau pesan	1	
		Lugas	Ketepatan struktur kalimat	2
	Keefektifan kalimat		3	
	Kebakuan		4	
	Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik	5
			Ketepatan tata Bahasa	6
			Ketepatan ejaan	7
	Penggunaan istilah dan simbol atau lambang	Konsistensi penggunaan istilah, simbol, atau lambang	8	

Sumber: (BNSP, 2016)

## 4. Lembar Angket Validasi Ahli Pembelajaran

Tabel 3. 8 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Pembelajaran

Aspek	Indikator	Item Pernyataan	No.
Modul Ajar	Komponen modul ajar	Kesesuaian tujuan pembelajaran	1
		Rencana asesmen di awal dan di akhir pembelajaran	2
		Kesesuaian langkah pembelajaran dengan sintaks model <i>Learning Cycle 5E</i>	3
		Kesesuaian media pembelajaran yang dipilih	4
Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	Kelayakan LKPD	Materi yang disajikan sesuai dengan CP	5
		Setiap kegiatan mempunyai tujuan pembelajaran yang jelas	6
	Kebahasaan LKPD	Ketepatan struktur kalimat	7
		Ketepatan tata bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	8
		Keterbakuan istilah yang digunakan	9
	Penyajian LKPD	Keruntutan konsep	10
		Kelengkapan identitas	11
		Pertanyaan dalam LKPD	12

Sumber: (Kemendikbud, 2021)

## 5. Catatan Perbaikan

Pada tahap ini, hasil catatan perbaikan disajikan dalam bentuk tabel sebelum-sesudah yang digunakan sebagai tempat untuk mengisikan perbaikan-perbaikan berupa saran, komentar, maupun masukan yang akan digunakan oleh perancang media sebagai pedoman dalam melakukan perbaikan terkait produk yang dikembangkan sebelum uji coba produk dilaksanakan.

### 3.3.4 Instrumen Evaluasi Hasil Uji Coba (*Evaluate Testing Result*)

Pada tahap penelitian ini, peneliti menggunakan lembar observasi yang berisi informasi mengenai penggunaan model pembelajaran Learning Cycle 5E dengan menggunakan media Berpesan, mengumpulkan angket respon pengguna dari guru dan peserta didik, serta protokol wawancara. Angket respon pengguna siswa dan guru yang digunakan berisi pernyataan dengan skala likert dengan skala 1 sampai 4. Angket lembar keterlaksanaan model *Learning Cycle 5E* diberikan

berupa angket tertutup yang memberikan batasan terhadap jawaban responden dengan pernyataan ‘ya’ atau ‘tidak’.

### 1. Lembar Angket Respon Siswa

Lembar angket respon siswa diberikan kepada siswa kelas V SD dengan tujuan mendapatkan penilaian dari sudut pandang siswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Angket respon siswa diberikan setelah media selesai diujicobakan. Melalui angket ini, didapatkan data berupa penilaian atas produk yang dirancang. Berikut ini Tabel 3.9 merupakan kisi-kisi lembar angket respon siswa.

Tabel 3. 9 Kisi-Kisi Respon Siswa

Aspek	Indikator	Item Pernyataan
Isi/materi	Kejelasan dan kemenarikan materi	Kejelasan penyampaian materi
		Kemenarikan dalam penyampaian materi
Kemudahan	Kemudahan media Berpesan	Kemudahan dalam memahami materi
		Kemudahan dalam penggunaan media Berpesan
Kualitas media Berpesan	Kemenarikan desain ilustrasi	Kemenarikan gambar
		Kemenarikan warna
Penggunaan media Berpesan	Kebergunaan media Berpesan	Kebermanfaatan media Berpesan
		Menimbulkan motivasi belajar
		Menambah wawasan/pengetahuan

### 2. Lembar Angket Respon Guru

Lembar angket respon guru diberikan kepada guru kelas V SDN 244 Guruminda yang merupakan observer saat dilaksanakannya penelitian. Angket ini diberikan guna melihat penilaian serta tanggapan terkait media Berpesan setelah diujicobakan. Angket respon ini menghasilkan data berupa penilaian terkait produk yang dikembangkan. Berikut ini Tabel 3.10 merupakan kisi-kisi lembar angket respon guru.

Tabel 3. 10 Kisi-Kisi Respon Guru

Aspek	Indikator	Item Pernyataan
	Kejelasan desain	Kemudahan penggunaan media Berpesan

Aspek	Indikator	Item Pernyataan
Tampilan dan Program		Kejelasan petunjuk penggunaan
	Kualitas desain	Terdapat objek gambar dan materinya
		Penggunaan <i>font</i> (Ukuran dan jenis huruf)
Isi/materi	Komponen modul ajar	Ketepatan materi sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP)
		Kesesuaian urutan penyajian materi
		Ketepatan materi dengan alur tujuan pembelajaran (ATP)
		Ketepatan materi dengan tujuan pembelajaran (TP)
	Kebergunaan media Berpesan	Media Berpesan berbasis model <i>Learning Cycle 5E</i>
		Media Berpesan melatih keterampilan berpikir kritis siswa

### 3. Pedoman Wawancara Respon Pengguna

Peneliti melakukan wawancara kepada responden untuk mendapatkan data pada penelitian. Wawancara diberikan kepada guru dan siswa kelas V SDN 244 Guruminda. Berikut merupakan pedoman yang dilakukan dalam proses wawancara. Berikut ini Tabel 3.11 dan Tabel 3.12 merupakan pedoman wawancara pengguna guru dan siswa.

Tabel 3. 11 Pedoman Wawancara Respon Guru

Aspek	Indikator	Item Pertanyaan
Penggunaan media Berpesan	Proses pembelajaran menggunakan media Berpesan berbasis <i>Learning Cycle 5E</i>	Bagaimana proses pembelajaran menggunakan media Berpesan berbasis <i>Learning Cycle 5E</i> pada materi sistem pernapasan manusia?
	Keunggulan dari media Berpesan berbasis <i>Learning Cycle 5E</i>	Apa yang menjadi kelebihan dari media Berpesan berbasis <i>Learning Cycle 5E</i> sehingga cocok diterapkan dalam proses pembelajaran?
	Hambatan dalam penggunaan media Berpesan	Apa saja yang menjadi hambatan dalam proses pembelajaran menggunakan media Berpesan berbasis <i>Learning Cycle 5E</i> pada materi sistem pernapasan manusia?
	Tantangan dalam menggunakan media Berpesan	Apa yang menjadi tantangan dalam menggunakan media Berpesan berbasis <i>Learning Cycle 5E</i> ?

Tabel 3. 12 Pedoman Wawancara Respon Siswa

Aspek	Indikator	Item Pertanyaan
Penggunaan media Berpesan	Proses pembelajaran menggunakan media Berpesan	Apakah kamu senang belajar menggunakan media Berpesan?
	Keunggulan dari media Berpesan berbasis model <i>Learning Cycle 5E</i>	Apakah tampilan yang ada pada media Berpesan mudah untuk dipahami?
		Apakah materi yang disajikan pada media Berpesan dapat dipahami?
		Apakah kamu dapat mengakses media Berpesan untuk belajar di rumah dengan leluasa?
Kendala dalam menggunakan media Berpesan	Apa saja yang menjadi kendala saat kamu belajar menggunakan media Berpesan	

#### 4. Lembar Observasi Keterlaksanaan Model *Learning Cycle 5E*

Lembar observasi ini diberikan kepada guru kelas V SDN 244 Guruminda selaku observer pelaksanaan penelitian dengan tujuan untuk mendapatkan penilaian berdasarkan sudut pandang guru terkait dengan proses pembelajaran yang dilaksanakan menggunakan model *Learning Cycle 5E*.

Tabel 3. 13 Kisi-Kisi Lembar Observasi Keterlaksanaan Model *Learning Cycle 5E*

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	
	Guru	Siswa
<i>Engage</i>	Memotivasi siswa dengan memberikan pertanyaan pemantik pada awal pembelajaran.	Menjawab pertanyaan pemantik.
<i>Explore</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Membekali siswa dengan bahan eksplorasi yang terdapat pada media Berpesan.</li> <li>Membimbing dan memotivasi siswa dalam pengerjaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menggunakan media Berpesan dengan memperhatikan video mengenai sistem pernapasan.</li> <li>Siswa mengerjakan LKPD dan berdiskusi dengan kelompoknya.</li> </ul>

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	
	Guru	Siswa
<i>Explain</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memastikan apa yang telah dijelaskan siswa sebagai presenter benar secara ilmiah dan semua siswa memahami penjelasan tersebut.</li> <li>Mendorong siswa atau kelompok lain untuk bertanya, membantah, atau menambahkan terhadap apa yang sudah dipresentasikan presenter dari kelompok lain.</li> <li>Membimbing dan membekali siswa dengan penjelasan lanjutan.</li> </ul>	Setiap kelompok mempresentasikan atau melaporkan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas.
<i>Elaborate</i>	Memandu siswa mengembangkan pengetahuan yang sudah didapatkannya.	Siswa mengerjakan LKPD setelah membaca komik untuk memecahkan masalah.
<i>Engage</i>	Memotivasi siswa dengan memberikan pertanyaan pemantik pada awal pembelajaran.	Menjawab pertanyaan pemantik.

## 5. Lembar Soal Keterampilan Berpikir Kritis

Lembar soal keterampilan berpikir kritis diberikan kepada siswa kelas V SDN 244 Guruminda berupa pertanyaan *pre-test* dan *post-test* dengan tujuan untuk melihat sejauh mana peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa setelah diberikan pembelajaran menggunakan media Berpesan berbasis model *Learning Cycle 5E*. Berikut ini merupakan kisi-kisi soal berpikir kritis dengan indikator berpikir kritis Robert Ennis.

Aspek Berpikir Kritis	Indikator	No. Soal	Soal	Kunci Jawaban
	Merumuskan masalah	1.	Makhluk hidup sangat membutuhkan oksigen sebagai kelangsungan hidupnya. Tanpa oksigen, makhluk hidup akan mati. Buatlah pertanyaan yang sesuai dengan kalimat di atas!	Mengapa makhluk hidup membutuhkan oksigen?
		2.	Bernapas sangat penting bagi manusia. Karena saat kita bernapas, kita menghirup udara dari luar dan dibawa ke jaringan tubuh serta membuang karbon dioksida yang diproduksi oleh tubuh. Buatlah pertanyaan yang sesuai dengan kalimat di atas!	Mengapa bernapas sangat penting bagi manusia?

Gambar 3. 3 Kisi-Kisi Soal Berpikir Kritis Robert Ennis

(secara lengkap tersaji dalam lampiran)

## 6. Hasil Uji Coba Soal

### a. Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui apakah butir soal yang akan diberikan sudah valid atau tidak. Berikut ini merupakan data hasil olahan berupa korelasi dan signifikansi tiap butir soal dengan menggunakan Anates versi 4.0.9 terhadap 30 soal uraian yang berpatokan pada indikator-indikator berpikir kritis Ennis.

Tabel 3. 14 hasil uji validitas soal

No. Butir	Korelasi	Signifikansi
1	0,613	Sangat Signifikan
2	0,567	Sangat Signifikan
3	0,67	Sangat Signifikan
4	0,342	-
5	0,436	Signifikan
6	0,498	Sangat Signifikan
7	0,217	-
8	0,513	Sangat Signifikan
9	0,416	Signifikan
10	0,634	Sangat Signifikan
11	0,723	Sangat Signifikan
12	0,557	Sangat Signifikan
13	0,429	Signifikan
14	0,468	Sangat Signifikan
15	0,296	-
16	0,751	Sangat Signifikan
17	0,232	-
18	0,516	Sangat Signifikan
19	0,56	Sangat Signifikan
20	0,512	Sangat Signifikan
21	0,578	Sangat Signifikan
22	0,519	Sangat Signifikan
23	0,506	Sangat Signifikan
24	0,427	Signifikan
25	0,494	Sangat Signifikan
26	0,493	Sangat Signifikan
27	0,351	Signifikan
28	0,443	Signifikan
29	0,119	-
30	0,726	Sangat Signifikan

Berdasarkan hasil analisis uji validitas soal soal demham butir soal berjumlah 30 soal menggunakan Anates 4.0.9 ditemukan 5 butir soal dengan

kategori “Tidak Signifikan” yang ditulis dengan tanda “-“ pada tabel di atas. 6 soal berkategori “Signifikan” dan 19 butir soal dikategorikan “Sangat Signifikan”. Untuk butir soal yang berkategori “Tidak Signifikan” harus dikeluarkan atau diperbaiki.

#### b. Realiabilitas

Berdasarkan hasil analisis soal menggunakan program Anates 4.9.0 diketahui bahwa reliabilitas soal sebesar 0,94. Untuk menginterpretasikan tingkat keterandalan dari instrumen, digunakan pedoman sebagai berikut.

Tabel 3. 15 Kategori Interpretasi Reliabilitas

Nilai r	Interpretasi
0,8 s.d 1	Sangat Tinggi
0,6 s.d 0,79	Tinggi
0,4 s.d 0,59	Cukup
0,2 s.d 0,39	Rendah
0 s.d 0,19	Sangat Rendah

Sumber: (Arikunto, 2018)

Berdasarkan tabel kategori interpretasi reliabilitas 0,94 memiliki interpretasi “Sangat Tinggi”.

#### c. Tingkat Kesukaran Soal

Indeks tingkat kesukaran soal merujuk pada peluang berhasilnya menjawab suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu, yang biasanya dinyatakan dalam indeks dengan rentang nilai antara 0,00 hingga 1,00. Evaluasi tingkat kesukaran ini mengacu pada kriteria umum, di mana indeks yang lebih kecil menunjukkan tingkat kesukaran yang lebih tinggi, sedangkan indeks yang lebih besar mengindikasikan tingkat kesukaran yang lebih rendah. Berikut adalah tabel kategori tingkat kesukaran.

Tabel 3. 16 Kategori Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Interpretasi
$0,00 \leq x < 0,30$	Sukar
$0,31 \leq x < 0,70$	Sedang
$0,71 \leq x < 1,00$	Mudah

Sumber: (Arikunto, 2018)

Adapun analisis tingkat kesukaran butir soal sebanyak 30 buah terhadap 20 siswa menggunakan Anates 4.0.9 adalah sebagai berikut.

Tabel 3. 17 Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal

No. Butir	Tingkat Kesukaran	Tafsiran
1	0,50	Sedang
2	0,43	Sedang
3	0,47	Sedang
4	0,53	Sedang
5	0,50	Sedang
6	0,23	Sukar
7	0,50	Sedang
8	0,23	Sukar
9	0,27	Sukar
10	0,43	Sedang
11	0,47	Sedang
12	0,50	Sedang
13	0,50	Sedang
14	0,47	Sedang
15	0,40	Sedang
16	0,27	Sukar
17	0,40	Sedang
18	0,33	Sedang
19	0,37	Sedang
20	0,37	Sedang
21	0,30	Sukar
22	0,27	Sukar
23	0,63	Sedang
24	0,63	Sedang
25	0,33	Sedang
26	0,37	Sedang
27	0,20	Sukar
28	0,37	Sedang
29	0,67	Sedang
30	0,33	Sedang

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa sebanyak 23 butir soal termasuk kategori sedang dan 7 soal termasuk kategori sukar.

#### d. Daya Beda Soal

Menganalisis daya pembeda berarti mengevaluasi kemampuan suatu soal tes dalam memisahkan peserta didik antara kategori rendah dan tinggi prestasinya.

Tabel 3. 18 Kategori Daya Beda Butir Soal

<b>Daya Beda</b>	<b>Interpretasi</b>
0,70 – 1,00	Baik Sekali
0,40 – 0,49	Baik
0,20 – 0,39	Cukup
0,00 – 0,19	Jelek
> 0,00	Sangat Jelek, Soal Dibuang

Sumber: (Arikunto, 2018)

Analisis daya pembeda butir soal dengan menggunakan Anates 4.0.9 diperoleh hasil seperti pada tabel berikut.

Tabel 3. 19 Analisis Daya Pembeda Butir Soal

<b>No. Butir</b>	<b>Indeks DP</b>	<b>Interpretasi</b>
1	0,47	Baik
2	0,33	Cukup
3	0,53	Baik
4	0,27	Cukup
5	0,20	Cukup
6	0,33	Cukup
7	0,20	Cukup
8	0,33	Cukup
9	0,27	Cukup
10	0,20	Cukup
11	0,27	Cukup
12	0,47	Baik
13	0,33	Cukup
14	0,53	Baik
15	0,40	Baik
16	0,40	Baik
17	0,13	Jelek
18	0,27	Cukup
19	0,33	Cukup
20	0,33	Cukup
21	0,47	Baik
22	0,40	Baik
23	0,33	Cukup
24	0,33	Cukup
25	0,27	Cukup

No. Butir	Indeks DP	Interpretasi
26	0,33	Cukup
27	0,27	Cukup
28	0,33	Cukup
29	0,13	Jelek
30	0,40	Baik

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan terhadap 30 butir soal tersebut, dapat diketahui bahwa sebanyak 2 butir soal termasuk kategori jelek, 19 butir soal termasuk kategori cukup, dan 9 butir soal termasuk kategori baik.

## 7. Analisis SWOT

Analisis SWOT merupakan suatu instrumen perencanaan strategi yang klasik dengan menggunakan kerangka kerja kekuatan dan kelemahan, peluang dan ancaman, instrumen ini memberikan cara sederhana untuk memperkirakan cara terbaik untuk melaksanakan suatu strategi (Suarto, 2017). Analisis SWOT diterapkan pada tahap evaluasi untuk menggambarkan bagaimana kondisi dan cara untuk mengevaluasi suatu masalah berdasarkan faktor internal dan eksternal yang telah dilakukan terkait produk yang telah dikembangkan dan diuji cobakan.

### 3.3.5 Instrumen Mengkomunikasikan Hasil Uji Coba (*Communication the Testing Result*)

Pada tahap ini peneliti melakukan pengolahan keseluruhan data yang didapatkan dari tahap-tahap sebelumnya secara deskriptif yang dibuat menjadi karya artikel ilmiah yang kemudian di-*submit* pada jurnal terakreditasi sinta.

## 3.4 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan suatu teknik yang diterapkan peneliti pada kegiatan penyederhanakan data kuantitatif yang didapatkan dari penelitian agar data tersebut mudah untuk dipahami (Sutriani & Octaviani, 2019). Analisis data dilakukan dengan tujuan untuk mengkaji, merangkum, mendeskripsikan, dan mengolah data hasil uji coba dan penilaian produk yang telah dikembangkan. Pada penelitian ini diberlakukan teknik pengumpulan data secara kualitatif dan kuantitatif. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini diterapkan menggunakan statistika deskriptif yaitu mendeskripsikan data-data yang telah diperoleh dan dianalisis. Angket berisi pertanyaan atau pernyataan dengan alternatif jawaban yang disesuaikan dengan data yang diperlukan oleh peneliti.

### 3.4.1 Teknik Analisis Data Identifikasi Masalah (*Identify the problem*)

Teknik analisis data yang digunakan pada tahap penelitian identifikasi masalah ini adalah teknik deskriptif yang ditujukan untuk melihat hasil analisis proses pembelajaran, analisis kebutuhan pengembangan media, analisis kurikulum dan cakupan materi, serta analisis karakteristik siswa yang ditampilkan dalam bentuk infografik.

### 3.4.2 Teknik Analisis Data Mendeskripsikan Tujuan (*Describe the objectives*)

Pada tahap ini, analisis data dilakukan dengan tujuan untuk melakukan perbaikan media berdasarkan tabel catatan perbaikan yang disajikan oleh peneliti dengan perbandingan sebelum dan sesudah dilakukannya revisi pada media Berpesan. Pengembangan media Berpesan ini dinilai berdasarkan pengisian lembar validasi serta pemberian saran, masukan, maupun komentar dari para ahli yang terdiri atas ahli materi, ahli media, ahli bahasa, dan ahli pembelajaran di SD. Data yang diperoleh dari angket penilaian validasi ahli ini kemudian diolah dengan uji reliabilitas dan uji reliabilitas. angket penilaian validasi ahli ini menggunakan skala likert dengan rentang nilai 1 sampai 4. Berikut Tabel 3.18 skala penilaian yang digunakan berdasarkan skala likert.

Tabel 3. 20 Pedoman Skoring Skala Likert

Skor	Kriteria	
4	Sangat Baik	Sangat Setuju
3	Baik	Setuju
2	Kurang baik	Kurang Setuju
1	Sangat kurang baik	Sangat Kurang Setuju

Sumber: (Sugiyono, 2019)

- 1) Data Kuantitatif berupa skor penilaian yaitu SB = 4, B = 3, KB = 2, SKB = 1.
- 2) Data Kualitatif berupa nilai kategori yaitu SB (Sangat Baik), B (Baik), KB (Kurang Baik), dan SKB (Sangat Kurang Baik).

#### 1. Uji Validitas

Uji validitas merupakan uji yang berfungsi untuk melihat apakah suatu alat ukur yang merupakan pertanyaan-pertanyaan dalam angket tersebut valid (sahih) atau tidak valid (Janna & Herianto, 2021). Alat ukur yang dimaksud disini

merupakan pertanyaan-pertanyaan yang ada dalam angket kuesioner. Suatu kuesioner dikatakan valid jika pertanyaan tersebut pada kuesioner dapat mengungkapkan sesuatu yang diukur oleh kuesioner. Dalam penelitian ini, validitas yang digunakan yaitu validitas isi. Skor yang telah didapat dari setiap item pertanyaan pada angket validasi ahli kemudian akan diolah menggunakan indeks Aiken's V untuk melihat kesepakatan rater terhadap kesesuaian butir instrumen dengan indikator yang akan diukur.

Dalam penelitian ini, pertimbangan penggunaan indeks Aiken's V didasarkan atas beberapa hal, yaitu indeks Aiken's V menawarkan keobjektifan pengukuran yang lebih maksimal karena disertai dengan penilaian statistik yang dapat diperluas ke berbagai penilai, yang kemudian akan meminimalisir terjadinya bias subjektivitas pada proses evaluasi. Indeks Aiken's V juga dapat mengukur konstruk yang diinginkan secara akurat. Selain itu, hasil dari perhitungan menggunakan Aiken's V dapat dijadikan sebagai patokan dalam melakukan perbaikan kualitas produk. Berikut merupakan rumus indeks Aiken's V.

$$V = \frac{\sum s}{n(e - 1)}$$

Gambar 3.3 Rumus Aiken's V

Keterangan:

V = indeks validitas butir

s = r-lo

Lo = angka penilaian validitas yang terendah

$\sum s = s_1 + s_2$

n = banyaknya rater

c = angka penilaian validitas tertinggi

r = angka yang diberikan oleh seorang penilai

Selanjutnya data yang telah diolah menggunakan perhitungan indeks V akan diinterpretasikan berdasarkan kriteria validasi yang disajikan pada Tabel 3.21.

Tabel 3. 21 Kriteria Validasi Isi

Hasil Validitas	Kriteria Validitas
0,8 - 1	Sangat Tinggi
0,6 – 0,79	Tinggi
0,40 – 0,59	Sedang
0,20 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat Rendah

Sumber: (Retnawari, 2016)

## 2. Uji Reliabilitas

Konsep dalam reliabilitas adalah sejauh mana hasil suatu pengukuran yang digunakan bersifat tetap terpercaya serta terbebas dari galat pengukuran (*measurement error*) (Budi, 2021). Sedangkan uji reliabilitas instrumen untuk mengetahui apakah data yang dihasilkan dapat diandalkan atau bersifat tangguh. Pada dasarnya, uji reliabilitas mengukur variabel yang digunakan melalui pertanyaan/pernyataan yang digunakan. Uji reliabilitas dilakukan dengan membandingkan nilai *Cronbach's alpha* dengan tingkat/taraf signifikan yang digunakan. Peneliti menggunakan teknik perhitungan *Alpha Cronbach* dengan bantuan program statistik SPSS untuk mengukur reliabilitas pada instrumen ahli. Kriteria reliabilitas yang diambil jika nilai *Cronbach's Alpha*  $a > 0,60$  maka reliabel. interpretasi tingkat reliabilitas menurut sugiyono (2014) disajikan pada Tabel 3.22 berikut.

Tabel 3. 22 Tingkat Reliabilitas

<b>Cronbach's Alpha</b>	<b>Tingkat Reliabilitas</b>
$00,00 \leq r < 0,20$	Kurang Reliabel
$0,20 \leq r < 0,40$	Agak Reliabel
$0,40 \leq r < 0,60$	Cukup Reliabel
$0,60 \leq r < 0,80$	Reliabel
$0,80 \leq r < 1,00$	Sangat Reliabel

Sugiyono (2014)

### 3.4.3 Teknik Analisis Data Evaluasi Hasil Uji Coba (*Evaluate Testing Result*)

Pada tahap evaluasi hasil uji coba, digunakan analisis data berupa angket respon pengguna guru dan siswa. Data yang diperoleh kemudian diolah menggunakan modus untuk melihat nilai yang paling banyak muncul dari hasil pengisian angket. Hasil modus yang didapat kemudian didefinisikan berdasarkan

skala likert yang diberikan dengan rentang skor 1 sampai 4 seperti pada tabel berikut.

Tabel 3. 23 Skala Likert Respon Siswa dan Guru

Skor Modus	Kriteria
4	Sangat Puas
3	Puas
2	Cukup Puas
1	Tidak Puas

Bungin (2009)

Pada angket lembar observasi keterlaksanaan model *Learning Cycle 5E* berisi jawaban antara “Ya” yang menunjukkan respon positif bernilai (1), sedangkan untuk jawaban “Tidak” yang menunjukkan respon negatif bernilai (0) (Sugiyono, 2019). Data hasil angket observasi ini diperoleh berdasarkan nilai yang diberikan oleh observer yang merupakan guru yang mengamati berlangsungnya proses pembelajaran secara keseluruhan. Data yang didapatkan kemudian diolah menggunakan statistika deskriptif dengan perhitungan rata-rata keseluruhan pada rumus berikut.

$$\text{Presentase respon positif (\%)} = \frac{\text{Jumlah menjawab "Ya"}}{\text{Jumlah total responden}} \times 100\%$$

Hasil presentase respon tersebut selanjutnya dijabarkan secara deskriptif menggunakan interpretasi skor skala Guttman sebagai berikut.

Tabel 3. 24 Interpretasi Skor Skala Guttman

Skor rata-rata (%)	Kriteria
80 - 100	Sangat Baik
61 - 80	Baik
41 - 60	Cukup Baik
21 - 40	Kurang Baik
0 - 20	Tidak Baik

Warisman (2008)

Untuk mengolah data hasil uji *pre-test* dan *post-test* digunakan format eksperimen pre-eksperimental dengan *pre-test* sebelum dilakukan pembelajaran menggunakan media Berpesan dan *post-test* setelah diberi perlakuan menggunakan media Berpesan. Data nilai *pre-test* dan *post-test* kemudian diolah menggunakan formula N-Gain menurut Hake (1999) dengan rumus sebagai berikut.

$$N - Gain = \frac{(Skor Posttest - Skor Pretest)}{(Skor Maksimum - Skor Pretest)}$$

Gambar 3. 4 Rumus N-Gain

Keterangan:

N-Gain = besarnya gain ternormalisasi

Skor Pre-test = nilai hasil tes akhir

Skor Post-test = nilai akhir tes awal

Skor Maksimum = nilai maksimum tes

Data hasil rata-rata skor N-Gain kemudian di kategorikan berdasarkan kriteria pada Tabel berikut ini.

Tabel 3. 25 Kriteria Skor N-Gain

Rata-rata	Kriteria
$G < 0,3$	Rendah
$0,3 \leq G \leq 0,7$	Sedang
$G > 0,7$	Tinggi

#### 3.4.4 Teknik Analisis Data Mengkomunikasikan Hasil Uji Coba

##### *(Communication the Testing Result)*

Keseluruhan data yang didapatkan melalui hasil analisis kemudian dijabarkan secara deskriptif dengan format berupa karya ilmiah artikel dengan judul “Implementasi Berpesan (Belajar Perihal Sistem Pernapasan): Upaya Melatih Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD melalui Media Pembelajaran *Website* Berbasis *Learning Cycle 5E*”.