

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *Design and Development* (D&D). *Design and Development* merupakan penelitian yang mencakup dua aktivitas utama, yaitu penelitian yang dilakukan untuk mengembangkan produk, alat atau model karya orang lain menjadi lebih baik dan penelitian yang dilakukan untuk menciptakan produk, alat atau model baru yang dikembangkan secara mandiri dari awal. Penelitian D&D dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu tahap desain, tahap pengembangan dan tahap evaluasi. Penelitian ini memiliki dua jenis, yaitu penelitian untuk mengembangkan produk dan alat, serta penelitian untuk mengembangkan model (Richey & Klein, 2007)

Berdasarkan uraian di atas, jenis penelitian yang digunakan peneliti pada penelitian ini adalah jenis yang pertama, yaitu penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan produk berupa media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains pada materi sistem pencernaan hewan ruminansia di sekolah dasar yang kemudian divalidasi kelayakannya oleh para ahli dan diuji cobakan penggunaannya kepada guru dan siswa sekolah dasar sebagai media pada pembelajaran IPA. Desain penelitian D&D dipilih dalam pengembangan media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains dikarenakan memiliki kesesuaian dalam tujuan dan prosesnya, yaitu mengembangkan produk dengan serangkaian proses sistematis berdasarkan teori- teori desain serta masalah-masalah empiris yang ditemukan. Sebagaimana Thomas dan Rothman (dalam Umbaran dkk., 2022) menyebutkan bahwa sebagian besar penelitian D&D dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada di lapangan melalui berbagai proses atau kegiatan-kegiatan yang bersifat inovatif.

3.2 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah model penelitian ADDIE, sebab model ADDIE memiliki tahapan yang sesuai dengan penelitian pengembangan produk. Selain itu, tahapan atau langkah dari model ADDIE juga tersusun secara teratur sehingga memungkinkan terciptanya produk-produk yang sesuai dengan tujuan pengembangan (Pranata dkk., 2021). Langkah-

langkah penelitian pada model ADDIE terdiri dari lima fase, yaitu fase analisis (*Analysis*), fase desain (*Design*), fase pengembangan (*Development*), fase penerapan atau implementasi (*Implementation*) dan fase evaluasi (*Evaluation*) (Rusdi, 2018). Adapun penjabaran atau detail prosedur model ADDIE pada proses rancang bangun media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains pada materi sistem pencernaan hewan ruminansia di sekolah dasar dapat dilihat pada tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1 Prosedur Penelitian Pengembangan Media Presentasi Interaktif Sipherum Berorientasi Keterampilan Proses Sains

No	Tahapan	Aktivitas	Hasil
1.	<i>Analysis</i>	a. Analisis penggunaan media dan kebutuhan pengembangan media pada pembelajaran IPA. b. Analisis perilaku dan karakteristik siswa dalam proses pembelajaran IPA. c. Analisis kemahiran guru dalam menggunakan TIK dan ketersediaan lab komputer di sekolah. d. Analisis kurikulum 2013.	Deskripsi kebutuhan pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif pada mata pelajaran IPA materi sistem pencernaan hewan ruminansia dan pemetaan KI, KD, IPK dan tujuan pembelajaran
2.	<i>Design</i>	a. Penentuan cakupan dan kedalaman materi ajar sistem pencernaan hewan ruminansia yang dimuat pada media. b. Penentuan unsur keterampilan proses sains yang diintegrasikan pada media. c. Penentuan sumber daya yang dibutuhkan dalam pengembangan media. d. Pembuatan Garis Besar Program Media (GBPM) sebagai acuan dalam mengembangkan media. e. Pembuatan <i>storyboard</i> sebagai gambaran yang menunjukkan alur atau rangkaian media. f. Pembuatan <i>prototype</i> media sebagai gambaran nyata dari media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains yang akan dikembangkan. g. Bimbingan dengan tim pengembang atau dosen pembimbing untuk mendapatkan komentar serta saran-saran perbaikan.	Desain produk media presentasi interaktif Sipherum berorientasi KPS yang siap dikembangkan.
3.	<i>Development</i>	a. Merancang ulang media sesuai dengan catatan perbaikan dari tim pengembang/dosen pembimbing.	Produk media presentasi interaktif Sipherum berorientasi KPS yang sudah

No	Tahapan	Aktivitas	Hasil
		b. Membuat atau mengembangkan media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains secara utuh. c. Melakukan uji validasi instrumen media kepada ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. d. Melakukan uji reliabilitas instrumen media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains berdasarkan data dari ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. e. Melakukan perbaikan media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains berdasarkan saran dari para ahli.	teruji kelayakannya berdasarkan uji validitas dan uji reliabilitas.
4.	<i>Implementation</i>	a. Melakukan uji coba media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains pada materi sistem pencernaan hewan ruminansia dalam proses pembelajaran di sekolah dasar. b. Melakukan penyebaran angket kepada guru dan siswa untuk mengetahui respon mereka terhadap penggunaan media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains dalam proses pembelajaran.	Profil media presentasi interaktif Sipherum berorientasi KPS berdasarkan uji empiris.
5.	<i>Evaluation</i>	Melakukan analisis SWOT terhadap setiap tahap pengembangan media presentasi interaktif Sipherum berorientasi KPS.	Profil lengkap mengenai produk media dan rekomendasi perbaikan untuk pengembangan media selanjutnya

Sumber: Pengembangan prosedur model ADDIE dari Rusdi (2019).

3.3 Partisipan dan Tempat Penelitian

Berkenaan dengan partisipan yang terlibat dan tempat pelaksanaan penelitian ini, berikut adalah penjabarannya:

3.3.1 Partisipan

Partisipan yang terlibat dan membantu dalam proses pelaksanaan penelitian ini meliputi ahli media, ahli materi, ahli bahasa, guru dan siswa kelas V pada salah satu sekolah dasar di Kabupaten Pandeglang.

- Ahli materi, merupakan pakar yang berperan pada tahap pengembangan (*development*) media dan bertugas untuk memvalidasi kelayakan media

- presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains pada aspek muatan materi. Ahli materi yang terlibat pada penelitian ini terdiri dari dosen UPI Kampus Cibiru yang memiliki keahlian di bidang IPA dan guru di sekolah dasar.
- b. Ahli media, merupakan pakar yang berperan pada tahap pengembangan (*development*) media dan bertugas untuk memvalidasi kelayakan desain media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains yang dikembangkan. Ahli media yang terlibat pada penelitian ini terdiri dari dosen UPI Kampus Cibiru yang memiliki keahlian di bidang media dan guru sekolah dasar yang ahli di bidang design media pembelajaran.
 - c. Ahli bahasa, merupakan pakar yang berperan pada pada tahap pengembangan (*development*) media dan bertugas untuk memvalidasi kelayakan media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains pada aspek penggunaan bahasa. Ahli bahasa yang terlibat pada penelitian ini terdiri dari dosen UPI Kampus Cibiru yang memiliki keahlian di bidang bahasa dan guru di sekolah dasar.
 - d. Guru, merupakan narasumber yang berperan pada tahap analisis (*analysis*) dan partisipan uji coba pada tahap implementasi (*implementation*). Pada tahap analisis (*analysis*), guru bertugas untuk memberikan gambaran mengenai penggunaan dan kebutuhan pengembangan media pada pembelajaran IPA, perilaku dan karakteristik siswa pada proses pembelajaran IPA, serta memberikan informasi mengenai kemahiran dirinya dalam menggunakan TIK dan ketersediaan fasilitas lab komputer di sekolah. Sementara itu, pada tahap implementasi (*implementation*), guru bertugas untuk memberikan respon terkait penggunaan media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains pada proses pembelajaran. Adapun partisipan guru yang terlibat pada penelitian ini yaitu guru kelas V sekolah dasar.
 - e. Siswa, merupakan partisipan yang berperan pada tahap implementasi (*implementation*) dan bertugas untuk memberikan respon terkait penggunaan media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains pada proses pembelajaran. Adapun partisipan siswa yang terlibat pada penelitian ini yaitu 24 siswa kelas V sekolah dasar.

3.3.2 Tempat Penelitian

Tempat yang menjadi lokasi atau sasaran pada penelitian rancang bangun media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains pada materi sistem pencernaan hewan ruminansia adalah salah satu sekolah dasar yang berada di wilayah Kecamatan Cisata, Kabupaten Pandeglang. Alasan yang menjadi pertimbangan peneliti memilih sekolah di wilayah tersebut sebagai tempat penelitian di antaranya adalah jarak yang dekat dengan tempat tinggal peneliti, penggunaan kurikulum 2013 di sekolah dasar tersebut dan perkembangan-perkembangan pada bidang pendidikannya yang cukup peneliti ketahui.

3.4 Instrumen Penelitian

Pada penelitian, keberadaan instrumen adalah suatu hal yang mendasar. Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan peneliti untuk membantunya dalam proses pengumpulan dan pengolahan data yang sedang diteliti (Nasution, 2016). Pada penelitian rancang bangun media presentasi Sipherum berorientasi keterampilan proses sains pada materi sistem pencernaan hewan ruminansia di sekolah dasar, peneliti menggunakan beberapa jenis instrumen yang disesuaikan dengan kebutuhan penelitian. Adapun penjabaran mengenai instrumen-instrumen tersebut disajikan pada tabel 3.2 sebagai berikut:

Tabel 3.2 Instrumen Penelitian

Tahap	Instrumen	Sumber data	Data	Hasil
<i>Analysis</i>	Pedoman wawancara/ pertanyaan wawancara	Guru kelas V sekolah dasar dan Kurikulum 2013	1. Penggunaan dan kebutuhan pengembangan media pembelajaran pada pembelajaran IPA materi sistem pencernaan hewan ruminansia. 2. Perilaku dan karakteristik siswa pada pembelajaran IPA materi sistem pencernaan hewan ruminansia. 3. Kemahiran guru dalam menggunakan TIK dan ketersediaan lab	Profil kebutuhan siswa dan guru terkait pengembangan media pembelajaran bermuatan multimedia interaktif pada materi sistem pencernaan hewan ruminansia.

Tahap	Instrumen	Sumber data	Data	Hasil
			komputer di sekolah. 4. KI, KD, indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran pada materi sistem pencernaan hewan ruminansia.	
<i>Design</i>	Catatan kerja dan catatan perbaikan	Peneliti dan dosen pembimbing	1. Materi sistem pencernaan hewan ruminansia untuk siswa kelas V sekolah dasar. 2. Unsur-unsur KPS yang diintegrasikan pada media. 3. Komponen-komponen perencanaan pengembangan media yang meliputi sumber daya yang dibutuhkan, GBPM, storyboard, dan <i>prototype</i> media.	Desain media presentasi interaktif Sipherum berorientasi KPS pada materi sistem pencernaan hewan ruminansia di sekolah dasar
<i>Development</i>	Lembar angket validasi	Ahli materi	Validitas kelayakan muatan materi pada media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains, komentar dan saran-saran perbaikan.	Media presentasi interaktif Sipherum berorientasi KPS pada materi sistem pencernaan hewan ruminansia yang sudah tervalidasi
		Ahli media	Validitas kelayakan desain media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains, komentar dan saran-saran perbaikan.	
		Ahli bahasa	Validitas kelayakan penggunaan bahasa pada media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains, komentar dan saran-saran perbaikan.	
<i>Implementation</i>	Lembar tes uji keterbacaan	Guru dan siswa	Uji coba penggunaan media presentasi interaktif Sipherum	Profil media presentasi interaktif Sipherum

Tahap	Instrumen	Sumber data	Data	Hasil
	media dan angket respon		berorientasi keterampilan proses sains pada materi sistem pencernaan hewan ruminansia pada proses pembelajaran di kelas V sekolah dasar.	berorientasi berdasarkan uji empiris. KPS
<i>Evaluation</i>	Catatan analisis SWOT	Catatan kerja setiap tahapan	Kekuatan, kelemahan, kesempatan dan ancaman pada penelitian rancang bangun media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains pada materi sistem pencernaan hewan ruminansia di sekolah dasar.	Pengambilan kesimpulan mengenai penelitian, profil lengkap mengenai media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains pada materi sistem pencernaan hewan ruminansia di sekolah dasar dan rekomendasi perbaikan untuk pengembangan media selanjutnya. KPS

Sumber: Dikembangkan oleh peneliti.

3.4.1 Instrumen Tahap *Analysis* (Analisis)

Pada tahap *analysis*, peneliti menggunakan instrumen berupa pedoman wawancara yang berisi beberapa pertanyaan untuk menganalisis penggunaan dan kebutuhan pengembangan media pada proses pembelajaran IPA, menganalisis perilaku dan karakteristik siswa kelas V sekolah dasar, dan menganalisis kemahiran guru dalam menggunakan TIK dan ketersediaan fasilitas lab komputer di sekolah. Pedoman wawancara tersebut selanjutnya digunakan untuk mewawancarai di guru kelas V selaku partisipan narasumber. Berikut ini tabel 3.3 tentang kisi-kisi wawancara untuk guru:

Tabel 3.3 Kisi-kisi Wawancara Guru

No	Aspek	Indikator	Item Pertanyaan	No Item
1.	Penggunaan dan kebutuhan pengembangan media pada proses pembelajaran IPA	Penggunaan media pada proses pembelajaran IPA	Pada proses pembelajaran IPA, apakah Bapak/Ibu guru sering menggunakan media pembelajaran? Jika materi IPA berkaitan dengan hal yang tidak bisa diamati secara langsung, misalnya materi sistem pencernaan hewan ruminansia, apakah Bapak/Ibu guru merasa	1 2

No	Aspek	Indikator	Item Pertanyaan	No Item
			kesulitan dalam menyampaikan materi?	
			Dengan karakteristik konten yang tidak bisa diamati secara langsung, apa jenis media yang biasanya Bapak/Ibu guru gunakan?	3
		Kebutuhan pengembangan media pada pembelajaran IPA	Untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, apakah Bapak/Ibu merasa membutuhkan media pembelajaran lain untuk membantu memperjelas penyampaian materi sistem pencernaan hewan ruminansia?	4
2.	Perilaku dan karakteristik siswa pada pembelajaran IPA	Perilaku yang ditunjukkan siswa pada proses pembelajaran	Apakah siswa antusias pada proses pembelajaran yang menggunakan media berupa teks cetak atau buku tema?	5
			Apakah siswa memahami materi sistem pencernaan hewan ruminansia dengan baik saat menggunakan media berupa teks cetak atau buku tema?	6
		Karakteristik siswa pada proses pembelajaran	Pembelajaran seperti apa yang disukai siswa?	7
			Apakah siswa akan menyukai pembelajaran yang menggunakan media gambar?	8
			Apakah siswa akan menyukai pembelajaran yang menggunakan media ilustrasi 3D?	9
			Apakah siswa akan menyukai pembelajaran yang menggunakan media video?	10
			Apakah siswa akan menyukai pembelajaran yang membuat dirinya terlibat aktif dalam proses belajar?	11
3.	Kemahiran guru dalam menggunakan TIK dan ketersediaan fasilitas lab komputer di sekolah	Kemahiran guru dalam menggunakan TIK	Untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, apakah Bapak/Ibu guru pernah mencoba mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi pada materi sistem pencernaan hewan ruminansia?	12
			Apakah Bapak/Ibu guru memiliki kemahiran dalam menggunakan TIK, khususnya komputer/laptop?	13
			Sejauh mana kemahiran Bapak/Ibu dalam mengoperasikan komputer/laptop?	14
		Ketersediaan fasilitas lab komputer di sekolah	Untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, apakah di sekolah Bapak/Ibu tersedia fasilitas berupa lab komputer?	15

Sumber: Pengembangan dari komponen analisis Rusdi (2019).

Berdasarkan tabel 3.3 tentang kisi-kisi wawancara guru, terlihat beberapa butir pertanyaan wawancara yang akan ditanyakan kepada guru kelas V sekolah dasar berdasarkan tiga aspek, yaitu aspek penggunaan dan kebutuhan pengembangan media pada pembelajaran IPA, aspek perilaku dan karakteristik siswa pada pembelajaran IPA, serta aspek kemahiran guru dalam menggunakan TIK dan ketersediaan fasilitas lab komputer di sekolah.

3.4.2 Instrumen Tahap *Design* (Desain)

Pada tahap *design* (desain), peneliti menggunakan instrumen berupa catatan perbaikan berbentuk tabel yang akan memuat saran-saran perbaikan dari dosen pembimbing mengenai desain media yang dikembangkan. Catatan perbaikan tersebut digunakan peneliti sebagai acuan untuk merevisi dan mengembangkan media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains yang lebih baik sebelum dinilai oleh validator. Adapun instrumen contoh tabel catatan perbaikan dapat dilihat pada tabel 3.4 sebagai berikut:

Tabel 3.4 Contoh Tabel Catatan Perbaikan

Komponen Desain	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
Konsep warna media	Dominasi warna cerah	Kombinasi warna sesuai rekomendasi ahli atau karakteristik siswa sekolah dasar

Sumber: Dikembangkan oleh peneliti.

3.4.3 Instrumen Tahap *Development* (Pengembangan)

Pada tahap *development* (pengembangan), peneliti menggunakan tiga instrumen penelitian berupa angket validasi untuk ahli materi, ahli media dan ahli bahasa. Angket validasi yang digunakan untuk ahli materi merujuk pada penelitian Suryani (2022) yang kemudian dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan penelitian peneliti hingga akhirnya menghasilkan 2 indikator pertanyaan, yaitu indikator pembelajaran dan indikator substansi materi. Adapun kisi-kisi angket validasi ahli materi dapat dilihat pada tabel 3.5 sebagai berikut:

Tabel 3.5 Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Materi

Aspek	Indikator	Sub Indikator	No
Keakuratan Materi	Pembelajaran	Kesesuaian materi sistem pencernaan hewan ruminansia pada media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains dengan KD, indikator, dan tujuan pembelajaran.	1

Aspek	Indikator	Sub Indikator	No
		Kesesuaian materi sistem pencernaan hewan ruminansia yang disajikan pada media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains dengan tingkat pemahaman/berpikir siswa sekolah dasar.	2
		Kesesuaian materi sistem pencernaan hewan ruminansia yang disajikan pada media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains dengan data dan fakta ilmu pengetahuan.	3
Substansi Materi		Penyampaian materi sistem pencernaan hewan ruminansia pada media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains mengintegrasikan/mengembangkan keterampilan proses sains, yaitu mengamati, mengelompokkan, dan menafsirkan.	4
		Penyampaian materi sistem pencernaan hewan ruminansia pada media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains runtut/sistematis dan jelas.	5

Sumber: Modifikasi dari Suryani (2022)

Sama halnya dengan angket validasi ahli materi di atas, angket validasi ahli media juga merujuk pada penelitian Suryani (2022) yang kemudian dimodifikasi sesuai kebutuhan penelitian peneliti hingga akhirnya menghasilkan 2 indikator pertanyaan, yaitu indikator kemudahan pengoperasian dan indikator kelayakan *design*. Adapun kisi-kisi pertanyaan angket validasi ahli media dapat dilihat pada tabel 3.6 sebagai berikut:

Tabel 3.6 Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Media

Aspek	Indikator	Sub Indikator	No
Kualitas Teknis	Kemudahan pengoperasian	Kemudahan akses pengguna terhadap media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains saat terhubung dengan internet.	1
		Kemudahan penggunaan media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains bagi pengguna (guru dan siswa).	2
Kualitas Design	Kelayakan <i>design</i>	Keterbacaan informasi yang disajikan pada media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains.	3
		Kelayakan dan kemenarikan tampilan/visual media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains.	4
		Kelayakan multimedia yang terdapat pada media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains.	5
		Keinteraktifan media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains.	6

Sumber: Modifikasi dari Suryani (2022)

Sama halnya dengan dua angket validasi ahli sebelumnya, angket validasi ahli bahasa juga menggunakan penelitian Suryani (2022) sebagai rujukan dalam

mengembangkan instrumen validasi media yang kemudian dimodifikasi sesuai kebutuhan penelitian peneliti hingga akhirnya menghasilkan 1 indikator pertanyaan, yaitu indikator kelayakan penggunaan bahasa. Adapun kisi-kisi pertanyaan pada angket validasi ahli bahasa dapat dilihat pada tabel 3.7 sebagai berikut:

Tabel 3.7 Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Bahasa

Aspek	Indikator	Sub Indikator	No
Kebahasaan	Kelayakan penggunaan bahasa	Kesesuaian penggunaan bahasa pada media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains dengan tingkat perkembangan intelektual siswa sekolah dasar.	1
		Kesesuaian penggunaan kata dan istilah pada media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains dengan KBBI.	2
		Kesesuaian penggunaan huruf kapital pada media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains dengan EYD.	3
		Kesesuaian penulisan kata pada media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains dengan EYD.	4
		Kesesuaian penggunaan tanda baca pada media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains dengan EYD.	5

Sumber: modifikasi dari Suryani (2022)

3.4.4 Instrumen Tahap *Implementation* (Implementasi)

Pada tahap *implementation* (Implementasi), peneliti melakukan uji coba lapangan atau uji coba empiris penggunaan media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains yang telah dikembangkan dan diuji kelayakannya oleh para validator pada pembelajaran di sekolah dasar. Oleh karena itu, instrumen penelitian yang digunakan pada tahap ini terdiri dari tiga, yaitu lembar tes uji keterbacaan media yang diperuntukkan bagi siswa, angket respon penggunaan media yang diperuntukkan bagi guru dan angket respon penggunaan media yang diperuntukkan bagi siswa. Adapun kisi-kisi dan daftar pertanyaan pada lembar tes uji keterbacaan media, angket respon guru dan respon siswa adalah sebagai berikut:

1. Lembar tes uji keterbacaan media

Uji keterbacaan media yang dilakukan pada tahap *implementation* bertujuan untuk memastikan sejauh mana keterbacaan dan pemahaman siswa terkait materi pencernaan hewan ruminansia yang disajikan pada media presentasi interaktif

Sipherum berorientasi keterampilan proses sains yang telah digunakan. Melalui lembar uji keterbacaan media tersebut, siswa diminta untuk mengerjakan tes yang berhubungan dengan penyampaian materi pada tiga sub materi dan slide-slide tertentu media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains yang telah digunakan.

2. Angket respon guru

Instrumen angket respon penggunaan media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains yang diperuntukkan bagi guru diisi oleh guru kelas V sekolah Dasar. Melalui angket tersebut, guru dimintai data mengenai kepuasannya dalam melihat dan menggunakan media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains berdasarkan 5 aspek, yaitu aspek kualitas isi/materi pada media, aspek kualitas teknis media, aspek kualitas *design* media, aspek kualitas bahasa, dan aspek kebermanfaatan media. Adapun kisi-kisi instrumen angket respon guru dapat dilihat pada tabel 3.8 berikut ini:

Tabel 3.8 Kisi-kisi Angket Respon Guru

No	Aspek	Indikator	Item Pertanyaan	No Item
1.	Kualitas isi/materi pada media	Ketepatan materi sistem pencernaan hewan ruminansia pada media presentasi interaktif Sipherum berorientasi KPS dengan KD	Apakah materi yang disajikan pada media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains merupakan materi tentang sistem pencernaan pada hewan ruminansia?	1
			Apakah materi sistem pencernaan hewan ruminansia yang disajikan pada media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains sesuai dengan KD?	2
			Apakah media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains menyajikan sub materi pendukung ketercapaian KD yang terdiri dari pengenalan hewan ruminansia dan cirinya, serta pengenalan konsep sistem pencernaan?	3
			Kualitas penyajian materi pada media presentasi interaktif Sipherum berorientasi KPS	Apakah materi sistem pencernaan hewan ruminansia yang terdapat pada media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains disajikan secara sistematis dari sub materi sederhana ke sub materi kompleks?

No	Aspek	Indikator	Item Pertanyaan	No Item
			Apakah tiga indikator keterampilan proses sains pada media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains terintegrasi secara sistematis mulai dari keterampilan mengamati, mengelompokkan, hingga menafsirkan?	5
2.	Kualitas teknis media	Kemudahan pengoperasian media presentasi interaktif Sipherum berorientasi KPS pada proses pembelajaran	Apakah media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains mudah diakses oleh guru dan siswa dari smartphone/komputer yang terhubung dengan internet?	6
			Apakah media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains dilengkapi dengan petunjuk penggunaan yang dapat memudahkan guru dan siswa dalam menggunakan media?	7
3.	Kualitas design media	Keterbacaan design media presentasi interaktif Sipherum berorientasi KPS pada proses pembelajaran	Apakah penggunaan jenis huruf pada media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains sudah sesuai dan dapat terbaca dengan jelas oleh guru dan semua siswa pada proses pembelajaran di kelas?	8
			Apakah penggunaan ukuran huruf pada media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains sudah sesuai dan dapat terbaca dengan jelas oleh guru dan semua siswa pada proses pembelajaran di kelas?	9
			Apakah penggunaan warna huruf pada media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains sudah sesuai dan dapat terbaca dengan jelas oleh guru dan semua siswa pada proses pembelajaran di kelas?	10
			Apakah kombinasi warna yang digunakan pada media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains sudah tepat sehingga media terlihat menarik dan dapat merangsang siswa untuk belajar?	11

No	Aspek	Indikator	Item Pertanyaan	No Item
4.	Kualitas bahasa	Ketepatan penggunaan bahasa pada media presentasi interaktif Sipherum berorientasi KPS	Apakah penulisan kata dan kalimat pada media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains sudah sesuai dengan EYD?	12
			Apakah penggunaan tanda baca pada media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains sudah tepat dan mampu memperjelas penyampaian materi?	13
			Apakah pemilihan dan penggunaan kata pada media presentasi interaktif Sipherum dapat dipahami siswa dengan mudah?	14
			Apakah penggunaan media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains memudahkan guru dalam menyampaikan materi sistem pencernaan hewan ruminansia kepada siswa kelas V?	15
5.	Kebermanfaatan media	Media presentasi interaktif Sipherum berorientasi KPS membantu guru dalam menyampaikan materi sistem pencernaan hewan ruminansia	Apakah jenis-jenis media yang diintegrasikan pada media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains sudah sesuai dan memfasilitasi gaya belajar sebagian besar siswa kelas V?	16
			Apakah penggunaan media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains dapat memudahkan siswa menerima dan memahami informasi terkait materi sistem pencernaan hewan ruminansia?	17
			Apakah penggunaan media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam belajar?	18

Sumber: Dikembangkan oleh peneliti.

3. Angket respon siswa

Instrumen angket respon penggunaan media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains yang diperuntukkan bagi siswa diisi oleh 24 siswa kelas V di sekolah dasar yang menjadi tempat penelitian. Melalui angket tersebut, siswa dimintai data mengenai pengalaman dan kepuasannya dalam menggunakan media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan

proses sains berdasarkan 3 aspek, yaitu aspek keterbacaan media, aspek kognitif, dan aspek afektif. Adapun kisi-kisi instrumen angket respon siswa dapat dilihat pada tabel 3.9 berikut ini:

Tabel 3.9 Kisi-kisi Angket Respon Siswa

No	Aspek	Indikator	Item Pernyataan	No Item	
1.	Keterbacaan media	Media presentasi interaktif Sipherum berorientasi KPS dibuat dengan jelas dan menarik.	Huruf-huruf yang terdapat pada media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains dapat terlihat dengan jelas.	1	
			Warna-warna yang terdapat pada media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains menarik perhatianku.	2	
2.	Kognitif	Media presentasi interaktif Sipherum berorientasi KPS membantu siswa mengenali materi sistem pencernaan hewan ruminansia	Foto-foto, ilustrasi 3D, video dan materi yang disampaikan melalui teks dan audio pada media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains membantuku dalam mengenal hewan ruminansia dan sistem pencernaannya.	3	
			Ilustrasi 3D, video dan materi yang disampaikan melalui teks dan audio pada media presentasi interaktif Sipherum berorientasi KPS membantuku untuk bisa membayangkan dan mengingat sistem pencernaan pada hewan ruminansia.	4	
			Media presentasi interaktif Sipherum berorientasi KPS membantu siswa dalam memahami materi	Kata dan kalimat pada media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains ditulis dengan jelas, sehingga memudahkanku untuk memahami materi sistem pencernaan hewan ruminansia.	5
			Teks materi pada media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains ditulis dengan tanda baca yang tepat, sehingga memudahkanku untuk memahami materi sistem pencernaan hewan ruminansia.	6	
		Media presentasi interaktif Sipherum berorientasi KPS	Keterampilan mengamati, mengelompokkan, dan menafsirkan yang dipadukan	7	

No	Aspek	Indikator	Item Pernyataan	No Item
		meningkatkan proses berpikir	dalam penyampaian materi pada media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains meningkatkan proses berpikirku.	
3.	Afektif	Media presentasi interaktif Sipherum berorientasi KPS mendorong rasa ingin tahu	Media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains mendorong rasa ingin tahu terhadap sistem pencernaan hewan ruminansia.	8
		Media presentasi interaktif Sipherum berorientasi KPS meningkatkan rasa syukur	Media presentasi interaktif Sipherum berorientasi KPS meningkatkan rasa syukur terhadap Tuhan selaku pencipta alam dan segala isinya yang beragam.	9
		Media presentasi interaktif Sipherum berorientasi KPS meningkatkan motivasi belajar	Media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains meningkatkan motivasiku untuk belajar.	10

Sumber: Dikembangkan oleh peneliti

3.4.5 Instrumen Tahap *Evaluation* (Evaluasi)

Berdasarkan model ADDIE, tahap evaluasi merupakan tahap akhir dari penelitian. Pada tahap ini, tidak ada instrumen khusus yang peneliti gunakan, sebab peneliti hanya melakukan evaluasi melalui analisis SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) untuk mengetahui kekuatan, kelemahan, kesempatan, dan ancaman yang ada selama proses penelitian.

3.5 Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini, teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitatif, statistika deskriptif dan analisis SWOT. Teknik analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk menganalisis dan menyajikan data-data yang diperoleh dari hasil wawancara guru, analisis kurikulum, penentuan cakupan dan kedalaman materi ajar, penentuan unsur keterampilan proses sains, kemajuan-kemajuan dalam proses perancangan media, serta catatan-cataan dari angket para responden yang terdiri dari angket ahli media, ahli materi, ahli bahasa, serta guru dan siswa kelas V sekolah dasar. Sementara itu, teknik statistika deskriptif digunakan untuk menganalisis data dari angket ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa berupa validitas dan reliabilitas instrumen yang menunjukkan kelayakan

media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains yang telah dikembangkan. Selain itu, statistika deskriptif juga digunakan untuk menganalisis dan menyajikan data hasil uji keterbacaan media, serta respon guru dan siswa terhadap penggunaan media. Terakhir, teknik analisis SWOT digunakan untuk menganalisis kekuatan, kelemahan, kesempatan dan ancaman dari setiap tahap penelitian. Adapun jbaran mengenai teknik analisis data yang digunakan pada setiap tahap pengembangan media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains dapat dilihat pada tabel 3.10 sebagai berikut :

Tabel 3.10 Teknik Analisis Data Pengembangan Media Presentasi Interaktif Sipherum Berorientasi KPS

No	Tahap Pengembangan	Teknik Analisis Data
1.	<i>Analysis</i> (Analisis)	Deskriptif kualitatif
2.	<i>Design</i> (Desain)	Deskriptif kualitatif dan Catatan perbaikan
3.	<i>Development</i> (Pengembangan)	Statistika deskriptif dengan Uji validitas <i>Aiken'S V</i> dan Uji Reliabilitas <i>Cronbanch Alpha</i> dan <i>Cohen Kappa</i>
4.	<i>Implementation</i> (Implementasi)	Statistika deskriptif
5.	<i>Evaluation</i> (Evaluasi)	Analisis SWOT

Sumber: Dikembangkan oleh peneliti.

3.5.1 Teknik Analisis Data Tahap Analysis (Analisis)

Teknik analisis data yang digunakan pada tahap *analysis* adalah analisis deskriptif kualitatif yang digunakan untuk mengolah data hasil wawancara dengan guru dan analisis terhadap kurikulum. Melalui analisis deskriptif, data hasil wawancara dengan guru diuraikan secara rinci hingga mampu menggambarkan penggunaan dan kebutuhan pengembangan media pada pembelajaran IPA, perilaku dan karakteristik siswa, serta kemahiran guru dalam menggunakan TIK dan ketersediaan fasilitas berupa lab komputer di sekolah dasar yang menjadi tempat atau lokasi penelitian. Prosedur dalam melakukan analisis data hasil wawancara ini terdiri dari 3 tahap, sebagaimana Miles dan Huberman (dalam Rijali, 2018) menjelaskan bahwa proses dalam melakukan analisis data terhadap data kualitatif terdiri dari tahap reduksi data, penyajian data serta penarikan kesimpulan dan verifikasi. Sesuai dengan tahap tersebut, data mentah berupa rekaman hasil wawancara dengan guru diolah dengan cara memilih hal-hal penting sesuai dengan topik atau permasalahan yang ditanyakan. Selanjutnya, data-data penting tersebut disajikan dalam bentuk infografis sampai akhirnya ditarik kesimpulan. Sementara itu, data hasil analisis terhadap kurikulum dituangkan dalam bentuk tabel yang

mampu memetakan Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK), dan tujuan pembelajaran dari pembelajaran IPA materi sistem pencernaan hewan ruminansia di kelas V sekolah dasar.

3.5.2 Teknik Analisis Data Tahap *Design* (Desain)

Teknik analisis data yang digunakan pada tahap *design* adalah teknik analisis deskriptif dan catatan perbaikan. Teknik analisis deskriptif digunakan untuk mengolah data hasil penentuan cakupan dan kedalaman materi sistem pencernaan hewan ruminansia yang dimuat pada media, data penentuan unsur keterampilan proses sains yang dapat diintegrasikan pada media, data penentuan sumber daya yang dibutuhkan dalam pengembangan media dan data-data yang berhubungan dengan kemajuan-kemajuan pendesainan produk media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains. Melalui analisis deskriptif, data-data tersebut diuraikan secara rinci pada tabel atau kalimat naratif guna memberikan gambaran atau penjelasan tahap perancangan media secara mendetail sesuai dengan urutan perancangannya. Sementara itu, catatan perbaikan digunakan untuk mengolah data hasil diskusi mengenai desain dan *prototype* media dengan dosen pembimbing yang disajikan dalam bentuk tabel dengan tujuan untuk memperlihatkan desain awal produk dan desain perbaikan.

3.5.3 Teknik Analisis Data Tahap *Development* (Pengembangan)

Pada tahap *development*, peneliti melakukan uji validasi kelayakan media kepada ahli media, ahli materi dan ahli bahasa melalui angket. Data-data yang diperoleh dari angket tersebut kemudian diolah berdasarkan uji validitas dan uji reliabilitas. Dalam penelitian, validitas dan reliabilitas merupakan suatu hal penting karena dapat memastikan ketepatan atau keakuratan pengukuran yang dilakukan (Ardiansyah dkk., 2023). Untuk memudahkan proses uji validitas dan reliabilitas ini, angket yang sebelumnya diberikan kepada ahli media, ahli materi dan ahli bahasa telah disusun dengan skala penskoran skala *Likert*. Skala *Likert* yang digunakan pada penelitian ini adalah skala *Likert* dari Rensis Likert yang dimodifikasi. Dengan menggunakan skala *Likert* pada instrumen penelitian, maka setiap responden diharuskan untuk memilih salah satu skor yang memiliki kategori persetujuan tertentu terhadap pernyataan pada instrumen (Likert, dalam Syofian

dkk., 2015). Adapun kategori setiap skor skala *Likert* dapat dilihat pada tabel 3.11 sebagai berikut:

Tabel 3.11 Pedoman Skor Skala Likert

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

Sumber: modifikasi dari Likert (dalam Syofian, dkk., 2015).

Sementara itu rubrik dan penilaian angket oleh ahli materi, ahli media dan ahli bahasa dapat dilihat pada lampiran.

1. Uji Validitas

Validitas merupakan suatu hal yang menentukan ketajaman atau kesesuaian suatu instrumen penelitian dalam mengukur apa yang hendak diukurnya (Ihsan, 2015). Dalam kata lain, validitas suatu instrumen penelitian dapat menentukan apakah data penelitian yang diperoleh dengan menggunakan instrumen tersebut sudah benar dan dapat diterima atau tidak. Menurut Retnawati (2016), validitas dapat dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu validitas isi, validitas kriteria dan validitas konstruk. Dari ketiga jenis tersebut, validitas yang diuji pada penelitian ini adalah validitas isi. Secara sederhana, proses menentukan validitas isi adalah dengan cara mengambil kesepakatan kelayakan media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains berdasarkan data angket yang telah disebar kepada ahli materi, ahli media dan ahli bahasa. Adapun cara atau teknik untuk menghitung validasi isi terdiri dari dua, yaitu menggunakan Lawshe's CVR (*Content Validity Ratio*) dan *Aiken's V* (Suseno, 2014). Dari dua teknik perhitungan tersebut, validasi isi instrumen angket ahli pada penelitian ini dihitung menggunakan teknik *Aiken's V*. Menurut Khairat dkk. (2022), *Aiken's V* merupakan ukuran kesepakatan validator mengenai sesuai atau tidaknya pertanyaan pada instrumen dengan apa yang diukur pada produk. Adapun rumus perhitungan validitas isi menggunakan *Aiken's V* dapat dilihat pada lampiran.

Setelah data indeks *V* diperoleh, langkah selanjutnya adalah menafsirkan data sesuai dengan kriteria validasinya. Adapun kriteria validitas berdasarkan data skor indeks *V* dapat dilihat pada tabel 3.12 sebagai berikut:

Tabel 3.12 Kriteria Validasi Indeks V

Rentang Indeks V	Kriteria Validitas
$V \leq 0.4$	Lemah
$0.4 < V \leq 0.8$	Sedang
$V \geq 0.8$	Tinggi

Sumber: (Zakaria dkk., 2020, hal. 555)

Berkaitan dengan teknik perhitungan validitas isi, pertimbangan yang menjadi alasan peneliti menggunakan *Aiken's V* pada penelitian ini semata-mata karena keunggulan dan relevansi penggunaannya. Keunggulan *Aiken's V* tersebut dijelaskan oleh Aiken (dalam Bashooir & Supahar, 2018) bahwa adanya penggunaan standar kevalidan melalui perhitungan pengaruh dari jumlah rater atau penilai/ahli dan skala penilaian akan membuat validitas isi yang diuji menjadi lebih detail. Selain itu, Bashooir dan Supahar (2018) juga memberikan penjelasan tambahan bahwa *Aiken's V* memiliki kegunaan untuk menguji validitas lembar pengamatan sehingga peneliti menilai bahwa hal tersebut memiliki relevansi atau kesesuaian dengan tujuan peneliti, yaitu untuk menguji validitas angket kelayakan media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains berdasarkan pengamatan para ahli materi, ahli media dan ahli bahasa.

2. Uji Reliabilitas

Selain pengujian validitas, uji reliabilitas terhadap data yang diperoleh dalam suatu proses penelitian juga penting untuk dilakukan. Jika uji validitas yang dilakukan sebelumnya berguna untuk menentukan keakuratan atau kesesuaian data, maka uji reliabilitas menurut Gronlund (dalam Khumaedi, 2012) berguna untuk menentukan kestabilan atau konsistensi perolehan data apabila instrumen yang sama digunakan berulang kali. Dengan demikian, melakukan uji reliabilitas pada angket melalui data yang diperoleh bisa membuat peneliti mendapatkan data baru yang mampu memperlihatkan sejauh mana konsistensi penilaian di antara para ahli materi, ahli media dan ahli bahasa.

Pada penelitian ini, uji reliabilitas yang peneliti lakukan adalah dengan menggunakan dua teknik perhitungan, yaitu teknik perhitungan *Cronbach's Alpha* untuk menguji reliabilitas angket ahli materi, dan teknik perhitungan *Cohen Kappa* untuk menguji reliabilitas angket ahli media dan ahli bahasa. Adapun pada

pelaksanaannya, kedua perhitungan reliabilitas tersebut peneliti lakukan dengan menggunakan SPSS.

Alasan yang menjadi pertimbangan peneliti menggunakan teknik *Cronbach's Alpha* pada pengujian reliabilitas angket ahli materi adalah karena teknik tersebut sangat populer dan sudah digunakan dalam rentang waktu yang lama (Amirrudin dkk., 2021), serta menghasilkan nilai reliabilitas antara 0-1 yang dapat diklasifikasikan dan interpretasikan dengan mudah. Sementara itu, alasan yang menjadi pertimbangan dalam menggunakan teknik perhitungan *Cohen Kappa* pada pengujian reliabilitas ahli media dan ahli bahasa adalah karena *Cohen Kappa* cocok digunakan untuk melihat kestabilan penilaian dari dua ahli dan memiliki kriteria skor reliabilitas yang juga mudah untuk diinterpretasikan. Adapun kriteria skor reliabilitas berdasarkan teknik perhitungan *Cronbach's Alpha* dan *Cohen Kappa* dapat dilihat pada tabel 3.13 dan 3.14 sebagai berikut:

Tabel 3.13 Kriteria Skor Reliabilitas *Cronbach's Alpha*

Skor <i>Cronbach's Alpha</i>	Kriteria
$0.60 \leq \alpha \leq 1.00$	Reliabel
$\alpha \leq 0.60$	Tidak Reliabel

Sumber: (Amanda dkk., 2019, hal. 183)

Tabel 3.14 Kriteria Skor Reliabilitas *Cohen Kappa*

Skor Indeks <i>Cohen Kappa</i>	Kriteria
< 0.40	Buruk
0.40 – 0.60	Cukup
0.60 – 0.75	Bagus
> 0.75	Sangat Bagus

Sumber: (Napitupulu, 2014, hal. 73).

3.5.4 Teknik Analisis Data Tahap *Implementation* (Implementasi)

Pada tahap implementasi, pengolahan data dilakukan sebanyak tiga kali, yaitu mengolah data hasil uji keterbacaan media, hasil angket respon guru dan hasil angket respon siswa kelas V sekolah dasar. Teknik analisis data yang digunakan pada ketiga data tersebut adalah statistika deskriptif, dimana menurut Sugiyono (2021), statistika deskriptif adalah teknik analisis data yang dilakukan pada data suatu populasi dengan cara menggambarkan data-data tersebut sebagaimana adanya dengan penyajian melalui tabel, grafik, perhitungan modus, median, mean dan sebagainya. Pengolahan data yang digunakan pada tes uji keterbacaan media adalah dengan menghitung jumlah jawaban benar pada setiap nomor soal. Setiap soal yang

dijawab dengan benar bernilai 1, sedangkan jawaban yang salah bernilai 0. Setelah diakumulasikan, data tersebut kemudian dirata-ratakan untuk mendapatkan gambaran mengenai persentase keterbacaan siswa pada media. Hasil perhitungan rata-rata tersebut kemudian dijelaskan dalam bentuk deskriptif dengan mengacu pada kriteria interpretasi skor sebagaimana terlihat pada tabel 3.15 berikut:

Tabel 3.15 Kriteria Interpretasi Skor Uji Keterbacaan

Skor rata-rata (%)	Kriteria
81-100	Sangat Baik
61-80	Baik
41-60	Cukup Baik
21-40	Kurang Baik
0-20	Tidak baik

Sumber: Riduwan (dalam Anisa & Mitarlis, 2020)

Selanjutnya, terkait dengan pengolahan data hasil angket respon guru dan siswa, penskoran disusun dengan menggunakan skala *Guttman*. Skala *Guttman* adalah salah satu skala yang bisa digunakan dalam penelitian dengan memberikan dua pilihan jawaban tegas pada setiap pertanyaan kuesioner/angket yang diberikan kepada responden (Bahrin dkk., 2017). Adapun penggunaan penskoran skala *Guttman* pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.16 sebagai berikut:

Tabel 3.16 Pedoman Skala Guttman

Jawaban	Skor
Ya	1
Tidak	0

Sumber: (Bahrin, dkk., 2017, hlm. 82)

Selanjutnya, hasil yang diperoleh dari perhitungan data responden menggunakan skala *Guttman* diolah kembali dengan cara menghitung mean (rata-rata) keseluruhan dengan presentase yang rumusnya dapat dilihat pada lampiran. Terakhir, setelah hasil presentase dari data angket respon guru dan siswa diperoleh, presentase tersebut dijelaskan dalam bentuk deskriptif dengan mengacu pada kriteria interpretasi skor sebagaimana terlihat pada tabel 3.17 sebagai berikut:

Tabel 3.17 Kriteria Interpretasi Skor Kepuasan Responden

Skor rata-rata (%)	Kriteria
81-100	Sangat Baik/ Sangat Memuaskan
61-80	Baik/Memuaskan
41-60	Cukup Baik/Cukup Memuaskan
21-40	Kurang Baik/Kurang Memuaskan
0-20	Tidak baik/Tidak Memuaskan

Sumber: Riduwan (dalam Anisa & Mitarlis, 2020)

3.5.5 Teknik Analisis Data Tahap Evaluation (Evaluasi)

Pada tahap terakhir penelitian atau tahap evaluasi, teknik analisis data yang digunakan adalah analisis SWOT. Dengan menggunakan analisis SWOT tersebut, semua data yang dihasilkan dari setiap tahap penelitian dikumpulkan untuk menghasilkan data baru berupa catatan kekuatan, kelemahan, kesempatan, dan ancaman dari penelitian rancang bangun media presentasi interaktif Sipherum berorientasi keterampilan proses sains tersebut.