

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

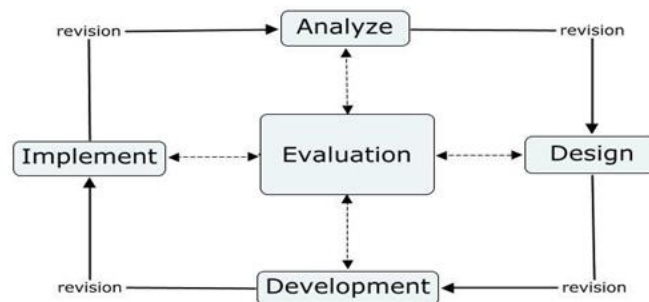
3.1 Desain Penelitian

Berdasarkan latar belakang serta tujuan penelitian, maka penelitian ini akan menggunakan metode *Design and Development (D&D)* atau Desain dan Pengembangan, yang dicetuskan oleh (Richey, & Klein, 2007). Metode (*D&D*) merupakan pendekatan penelitian yang tidak hanya bertujuan untuk mengembangkan produk (seperti media pembelajaran), tetapi juga untuk menghasilkan prinsip-prinsip desain dan pengetahuan teoretis berdasarkan evaluasi dalam konteks nyata. Prosesnya melibatkan siklus berulang dari analisis, desain, pengembangan, dan evaluasi untuk menyempurnakan produk serta kontribusi terhadap ilmu pengetahuan (Richey & Klein, 2007)

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan suatu produk berupa media pembelajaran berbasis android yang disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran. Pengembangan media pembelajaran SEAL berbasis android ini akan menggunakan model ADDIE, menurut (Hidayat et al., 2021, hlm. 29) model ADDIE digunakan sebagai kerangka kerja dalam perancangan produk. Dalam penelitian ini model ADDIE digunakan sebagai prosedur penelitian dalam mengembangkan media pembelajaran, model ini dipilih untuk memastikan pengembangan media pembelajaran menghasilkan produk berupa media pembelajaran SEAL (Sumber Energi Alternatif) yang valid, praktis, efektif dan dapat memenuhi standar kelayakan serta memberikan dampak positif terhadap peningkatan pemahaman konsep energi alternatif peserta didik fase c sekolah dasar.

3.2 Prosedur Penelitian

Berdasarkan tahapan pada model ADDIE yang terdiri dari tahapan *Analysis* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi) dan *Evaluation* (evaluasi) yang divisualisasikan dalam gambar 3.1 (Hidayat, 2021).



Gambar 3.1 Tahapan Model ADDIE

Adapun prosedur penelitian untuk mengembangkan media pembelajaran berdasarkan tahapan ADDIE yang akan dilakukan yaitu sebagai berikut:

1) Analisis (*Analysis*)

Tahap awal dalam model pengembangan ADDIE yaitu analisis, dalam penelitian ini analisis diawali dengan analisis masalah serta melakukan wawancara kepada guru kelas untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan, permasalahan, serta karakteristik peserta didik yang berkaitan dengan materi yang akan dikembangkan. Wawancara ini bertujuan untuk memastikan media pembelajaran yang dirancang relevan dengan kondisi nyata di kelas. Selain itu, dilakukan analisis kurikulum dengan menganalisis capaian pembelajaran pada fase c sekolah dasar, sehingga materi, tujuan, dan kompetensi yang akan dicapai dapat sejalan dengan standar yang ditetapkan. Hasil dari tahap ini menjadi landasan penting dalam merancang media pembelajaran SEAL berbasis android yang tepat sasaran, efektif, dan sesuai dengan konteks pembelajaran.

2) Desain (*Design*)

Pada tahap ini peneliti mulai membuat rancangan media pembelajaran yang telah ditetapkan. Selanjutnya peneliti menyusun konten pembelajaran yang berkaitan dengan energi alternatif. Media ini berisi tentang materi-materi yang disajikan secara sederhana yang mudah dipahami peserta didik. Selain itu terdapat evaluasi untuk mengasah kecepatan dan ketepatan peserta didik dalam menjawab pertanyaan. Hal ini ditujukan untuk menarik minat peserta didik terhadap materi yang

diajarkan sehingga kemampuan pemahaman konsep energi alternatif dapat meningkat. Pada tahap ini peneliti juga membuat rancangan media pembelajaran SEAL berbasis android yaitu membuat *storyboard* dan kisi-kisi pengembangan media. *Storyboard* atau skenario alur cerita adalah serangkaian gambar atau sketsa yang menunjukkan urutan adegan atau tampilan dalam sebuah media visual. *Storyboard* menggambarkan alur cerita atau interaksi pengguna langkah demi langkah. Sedangkan kisi-kisi pengembangan media adalah representasi alur proses pengembangan media atau aplikasi. *Flowchart* berfokus pada struktur dan navigasi, bukan pada desain visual yang detail.

3) Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini peneliti mulai mengembangkan aplikasi berbasis android. Untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep pada peserta didik fase c sekolah dasar, maka dipilih media pembelajaran berbasis android yang dapat diakses melalui *smartphone* atau gawai. Di dalam aplikasi terdapat petunjuk penggunaannya sehingga peserta didik dapat dengan mudah mengikuti alur pembelajaran. Dalam tahap ini peneliti menggunakan bantuan dari beberapa *platform*. Proses yang dilakukan meliputi pembuatan desain asset pendukung, penggabungan elemen menjadi layout dan background di *platform* Canva, pembuatan media pembelajaran secara keseluruhan di *platform* Articulate Storyline, serta proses *convert* media dari *website* ke dalam bentuk aplikasi android melalui *website* 2 APK Builder Pro. Setelah mengembangkan aplikasi peneliti melakukan validasi kelayakan oleh ahli media dan ahli materi serta praktisi pembelajaran (guru). Tahap ini juga mencakup perbaikan sesuai kritik dan saran validator, serta menghitung *persentase* kelayakan dari media pembelajaran SEAL berbasis android untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep energi alternatif peserta didik fase C Sekolah Dasar.

4) Implementasi (*Implementation*)

Pada Tahap ini peneliti melakukan uji coba penggunaan media pembelajaran SEAL berbasis android untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep energi alternatif peserta didik fase c sekolah dasar. Kegiatan ini diawali dengan memberikan *pre-test* sebelum implementasi media pembelajaran SEAL dilakukan. Kemudian peneliti melakukan uji coba implementasi produk berupa media SEAL (sumber energi alternatif) berbasis android yang telah dikembangkan sebelumnya. Setelah melakukan implementasi atau *treatment* peneliti melakukan pengumpulan data melalui *post-test* untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep energi alternatif peserta didik fase c sekolah dasar setelah menggunakan media SEAL berbasis android. Tahap ini juga meliputi pengisian angket respon peserta didik untuk melihat umpan balik dari peserta didik terhadap media pembelajaran SEAL yang telah dikembangkan.

5) Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis data hasil implementasi untuk melihat kelayakan dan peningkatan kemampuan pemahaman konsep energi alternatif peserta didik fase c sekolah dasar setelah menggunakan media SEAL berbasis android. Kemudian peneliti melakukan revisi dan perbaikan aplikasi berdasarkan *feedback* dari peserta didik, guru dan validator.

3.3 Partisipan Penelitian

Partisipan penelitian adalah individu atau kelompok yang terlibat secara langsung dalam proses pengumpulan data dan berkontribusi dalam menjawab pertanyaan penelitian. Dalam penelitian pengembangan media SEAL berbasis android ini, partisipan dipilih sesuai dengan kebutuhan tahapan validasi dan uji coba media. Pemilihan partisipan didasarkan pada relevansi dari peran masing-masing partisipan, seperti ahli materi yang memiliki kompetensi sesuai dengan bidang isi materi, ahli media yang memahami prinsip desain dan teknologi

pembelajaran, serta ahli praktisi pembelajaran yang mempunyai pengalaman mengajar di sekolah dasar. Selain itu, peserta didik kelas VI dipilih karena sesuai dengan sasaran penggunaan media pembelajaran yang dikembangkan. Keterlibatan berbagai partisipan ini dimaksudkan untuk mendapatkan umpan balik yang menyeluruh serta memastikan bahwa media yang telah dikembangkan sesuai dan layak digunakan dalam pembelajaran di sekolah dasar. Dalam penelitian ini peneliti melibatkan partisipan yang terdiri dari:

1) Ahli Materi

Ahli materi adalah seseorang yang mempunyai keahlian dalam bidang keilmuan sesuai dengan isi materi yang diangkat peneliti dalam pengembangan media pembelajaran. Pada penelitian ini, ahli materi mempunyai peran sebagai validator dari konten materi yang disajikan dalam media pembelajaran SEAL (sumber energi alternatif) yang berisi materi mengenai energi alternatif. Ahli materi berperan untuk memastikan kebenaran konsep, kedalaman materi, kesesuaian konten materi dengan kurikulum, serta keterpaduan antara isi dan tujuan pembelajaran. Umpan balik dari ahli materi sangat penting untuk memastikan bahwa materi yang disampaikan dalam media pembelajaran SEAL yang dikembangkan telah sesuai dengan capaian pembelajaran fase c, masukan dari ahli materi membantu menyempurnakan materi supaya lebih akurat, sistematis, mudah dipahami, dan tidak menimbulkan miskonsepsi bagi peserta didik.

2) Ahli Media

Ahli Media adalah seseorang yang mempunyai keahlian dalam bidang media dan mempunyai kompetensi di bidang desain serta teknologi pembelajaran. Pada penelitian ini, ahli media berperan untuk menilai tampilan visual, desain media, tombol navigasi, dan keterpaduan keseluruhan media pembelajaran yang dikembangkan. Ahli media juga mempunyai keterlibatan untuk memberikan masukan dan saran terhadap media yang dikembangkan, umpan balik dari ahli media sangat penting untuk memastikan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan tidak

hanya menarik secara visual, akan tetapi mudah digunakan oleh peserta didik dan sesuai dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar.

3) Ahli Praktisi Pembelajaran

Ahli praktisi pembelajaran adalah seorang pendidik yang mempunyai pengalaman langsung dalam proses pembelajaran di kelas, khususnya di fase c sekolah dasar. pada penelitian ahli praktisi pembelajaran adalah guru kelas VI SDN 1 Masawah. Ahli praktisi pembelajaran dalam penelitian ini berperan untuk menilai kesesuaian materi, pendekatan pembelajaran, dan kegunaan media SEAL (sumber energi alternatif) dalam mendukung proses pembelajaran di sekolah dasar, khususnya untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep energi alternatif peserta didik fase c sekolah dasar. Dalam tahap ini, Umpan balik dari praktisi pembelajaran sangat penting untuk memastikan bahwa media yang dikembangkan tidak hanya valid secara teori, tetapi juga aplikatif dan relevan dalam konteks pembelajaran di dunia nyata. Masukan dan saran dari praktisi pembelajaran digunakan sebagai dasar penyempurnaan konten dan penyajian media agar lebih efektif bagi guru dan lebih mudah dipahami oleh peserta didik.

4) Peserta didik

Peserta didik dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VI sekolah dasar yang menjadi subjek dalam uji coba media pembelajaran yang telah dikembangkan. Pemilihan peserta didik kelas VI (enam) didasarkan pada kesesuaian materi pembelajaran yang dicakup dalam media SEAL, yaitu materi tentang sumber energi alternatif dan upaya hemat energi, yang termasuk dalam capaian pembelajaran ilmu pengetahuan alam dan sosial (IPAS) kelas VI (enam) kurikulum merdeka. Peserta didik dilibatkan dalam uji coba untuk menentukan tingkat pemahaman konseptual mereka, daya tarik media, dan kepraktisan penggunaannya dalam kegiatan pembelajaran melalui *pre-test* dan *post-test* serta angket respon peserta didik. Keterlibatan langsung peserta didik dalam proses uji coba ini sangat penting untuk

memperoleh data empiris mengenai efektivitas media dalam meningkatkan pemahaman konsep dan mendukung keseluruhan proses pembelajaran.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

1) Wawancara

Wawancara dilakukan dengan cara berinteraksi langsung dengan guru kelas untuk memperoleh informasi yang mendalam terkait kebutuhan pembelajaran, permasalahan yang dihadapi, serta karakteristik peserta didik. Wawancara ini bersifat tidak terstruktur, wawancara ini memungkinkan peneliti untuk menggali informasi secara lebih fleksibel sesuai alur pembicaraan, sehingga guru dapat menyampaikan pengalaman, pandangan, dan kebutuhannya secara lebih terbuka. Pendekatan ini memudahkan peneliti untuk menyesuaikan pertanyaan secara spontan berdasarkan jawaban yang diberikan, sehingga data yang diperoleh lebih kaya, mendalam, dan mencerminkan kondisi pembelajaran yang sebenarnya di kelas. Observasi awal dilakukan untuk memahami keadaan dan situasi yang terjadi selama kegiatan pembelajaran di fase C, termasuk masalah yang muncul dalam proses pembelajaran serta kebutuhan yang diperlukan dalam kegiatan pembelajaran tersebut. Hal ini bertujuan untuk memperoleh gambaran yang jelas mengenai latar belakang masalah yang menjadi titik awal dilaksanakannya penelitian ini. Adapun pedoman wawancara dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Pedoman Wawancara

Indikator	Pertanyaan
Analisis Permasalahan pada pemahaman konsep energi alternatif peserta didik fase c sekolah dasar.	Berdasarkan pengalaman Bapak/Ibu mengajar, bagaimana kegiatan pembelajaran IPA di kelas 6?
	Berdasarkan pengalaman Bapak/Ibu mengajar, sejauh mana minat dan ketertarikan peserta didik kelas 5 atau 6 terhadap topik energi alternatif.

		Konsep apa saja dalam materi energi alternatif yang paling sulit dipahami oleh peserta didik?
		Ketika menjelaskan perbedaan antara energi konvensional (fosil) dan energi alternatif, tantangan terbesar apa yang Bapak/Ibu temui?
		Bagaimana dengan pemahaman peserta didik tentang penerapan energi alternatif dalam kehidupan sehari-hari?
		Dari sisi peserta didik, faktor apa saja yang menjadi penghambat utama dalam mempelajari materi ini?
Analisis pengembangan pembelajaran pada materi energi alternatif.	Kebutuhan media pembelajaran pada materi energi alternatif.	Apakah Bapak/Ibu sering menggunakan media pembelajaran dalam proses pembelajaran?
		Menurut Bapak/Ibu apakah media pembelajaran diperlukan dalam pembelajaran IPAS?
		Media atau alat bantu apa yang selama ini Bapak/Ibu gunakan untuk mengajarkan materi energi alternatif?
		Seberapa efektif media-media yang telah digunakan tersebut dalam membantu peserta didik memahami konsep yang abstrak?
		Menurut Bapak/Ibu, apa kelemahan atau celah dari media pembelajaran untuk energi alternatif yang tersedia saat ini?
		Jika ada kesempatan untuk mengembangkan media pembelajaran untuk topik ini, media seperti apa yang Ibu/Bapak impikan?
		Secara keseluruhan, menurut Bapak/Ibu, upaya apa yang paling urgent untuk dilakukan guna meningkatkan

pemahaman peserta didik Fase C
terhadap energi alternatif?"

2) Kuesioner/ angket

Kuesioner digunakan sebagai alat yang dapat mengumpulkan data dari para responden atau para ahli mengenai uji kelayakan media pembelajaran yang telah dikembangkan. Angket akan digunakan dalam proses validasi media, seperti validasi ahli media untuk mendapatkan data mengenai kesesuaian media dengan materi dan juga kualitas media yang dikembangkan, ahli materi untuk mengetahui nilai serta masukan yang berkenaan dengan muatan materi pada media dan juga ahli praktisi pembelajaran yang diberikan kepada guru untuk mengetahui apakah media yang dikembangkan sesuai dengan pembelajaran. Angket respon peserta didik untuk mengetahui respon atas media yang digunakan. Kisi-kisi dari angket validasi media di antaranya sebagai berikut:

1. Kisi-kisi angket ahli media, meliputi beberapa aspek yang diadaptasi dari LORI (*Learning Objects Review Instrument*) versi 1,5 oleh Nesbit, dkk (2007). Kisi-kisi angket termuat dalam tabel berikut:

Tabel 3.2 Kisi-kisi angket ahli Media

No	Aspek	Indikator
1.	<i>Presentation Design</i> (Tampilan Desain)	Tampilan media memudahkan peserta didik untuk belajar. Penggunaan warna dan ikon mendukung keterbacaan. Tampilan tulisan dan grafik pada media dapat dilihat dengan jelas.
2.	<i>Interaction Usability</i> (Kemudahan Interaksi)	Tersedia petunjuk penggunaan media. Petunjuk penggunaan media mudah untuk dipahami. Navigasi antar halaman mudah dipahami dan digunakan.
3.		Kemudahan media pembelajaran untuk digunakan oleh siapapun.

	<i>Accessibility</i> (Kemudahan Media)	Akses	Media dapat diakses kapan saja dan dimana saja.
			Pengoperasian media mudah untuk digunakan.
4.	<i>Reusability</i> (Penggunaan kembali)		Konten dapat diperbaharui atau dimodifikasi dengan mudah. Media pembelajaran dapat digunakan untuk pengembangan pembelajaran lain.

2. Kisi-kisi angket ahli Materi

Kisi-kisi angket ahli media, meliputi beberapa aspek yang diadaptasi dari LORI (*Learning Objects Review Instrument*) versi 1,5 oleh Nesbit, dkk (2007). Kisi-kisi angket termuat dalam tabel berikut:

Tabel 3.3 Kisi-kisi angket ahli Materi

No	Aspek	Indikator
1.	<i>Content Quality</i> (Kualitas dan Ketepatan Materi)	Materi energi alternatif yang disajikan sesuai dengan capaian pembelajaran. Materi yang disajikan mudah dipahami peserta didik. Media mempermudah peserta didik dalam memahami materi Materi disajikan secara terstruktur dan bertahap Bahasa yang digunakan dalam penyajian materi mudah dipahami.
2.	<i>Learning Goal Alignment</i> (Kesesuaian dengan Tujuan Pembelajaran)	Materi sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai Materi memfasilitasi pemahaman konsep yang ingin dicapai.
3.	<i>Motivation</i> (Kemampuan Memotivasi Peserta Didik)	Media menampilkan konten materi yang menarik dan sesuai minat peserta didik. Terdapat unsur permainan (game), tantangan, atau penghargaan yang meningkatkan motivasi belajar.

4. <i>Feedback and Adaptation</i> (Umpan balik terhadap peserta didik)	Umpan balik bersifat informatif (misalnya menjelaskan kesalahan atau memberi petunjuk). Keterlibatan peserta didik aktif dalam penggunaan media
---	--

3. Kisi-kisi angket ahli Praktisi Pembelajaran

Kisi-kisi angket ahli media, meliputi beberapa aspek yang diadaptasi dari LORI (*Learning Objects Review Instrument*) versi 1,5 oleh Nesbit, dkk (2007). Kisi-kisi angket termuat dalam tabel berikut:

Tabel 3.4 Kisi-kisi angket ahli Praktisi Pembelajaran

No	Aspek	Indikator
1.	<i>Content Quality</i> (Kualitas dan Ketepatan Materi)	Materi energi alternatif yang disajikan sesuai dengan capaian pembelajaran Materi yang disajikan mudah dipahami peserta didik Media mempermudah peserta didik dalam memahami materi Materi disajikan secara terstruktur dan bertahap Bahasa yang digunakan dalam penyajian materi mudah dipahami
2.	<i>Learning Goal Alignment</i> (Kesesuaian dengan Tujuan Pembelajaran)	Materi sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai Materi memfasilitasi pemahaman konsep yang ingin dicapai.
3.	<i>Presentation Design</i> (<i>Tampilan Desain</i>)	Tampilan media memudahkan peserta didik untuk belajar. Penggunaan warna dan ikon mendukung keterbacaan. Tampilan tulisan dan grafik pada media dapat dilihat dengan jelas.
4.	<i>Accessibility</i> (Kemudahan Akses Media)	Kemudahan media pembelajaran untuk digunakan oleh siapapun. Media dapat diakses kapan saja dan dimana saja.

		Pengoperasian media mudah untuk digunakan
5.	<i>Interaction Usability</i> (Kemudahan Interaksi)	Tersedia petunjuk penggunaan media. Petunjuk penggunaan media mudah untuk dipahami Navigasi antar halaman mudah dipahami dan digunakan.
6.	<i>Motivation</i> (Kemampuan Memotivasi Peserta Didik)	Media menampilkan konten materi yang menarik dan sesuai minat peserta didik. Terdapat unsur permainan (game), tantangan, atau penghargaan yang meningkatkan motivasi belajar.
7.	<i>Feedback and Adaptation</i> (Umpan balik terhadap peserta didik)	Keterlibatan peserta didik aktif dalam penggunaan media Umpan balik bersifat informatif (misalnya menjelaskan kesalahan atau memberi petunjuk).

4. Kisi-kisi angket respon peserta didik

Kisi-kisi angket respon peserta didik diadaptasi dari (Wulandari et al., 2023, hlm. 157). Kisi-kisi angket termuat dalam tabel berikut:

Tabel 3.5 Kisi-kisi angket Respon Peserta Didik

No	Pertanyaan	Skor				
		5	4	3	2	1
1	Saya senang belajar dengan media ini.					
2	Saya lebih bersemangat belajar dengan media ini.					
3	Saya mendapat pengalaman belajar yang menyenangkan dari media ini.					
4	Saya merasa lebih aktif belajar saat menggunakan media ini.					
5	Saya mudah memahami isi pelajaran di media ini.					
6	Tampilan warna dan gambar di media ini menarik.					

7	Saya senang saat menyelesaikan aktivitas di dalam media ini.
8	Saya tidak kesulitan menggunakan media ini.
9	Tombol-tombol di media ini mudah dipahami.
10	Saya bisa menggunakan media ini sendiri tanpa banyak bantuan.

3) Tes

Tes digunakan untuk mendapatkan informasi awal tentang kemampuan pemahaman konsep energi alternatif dan kemampuan akhir peserta didik fase C Sekolah Dasar. Tes dilakukan pada awal pembelajaran sebelum implementasi media dan pada akhir pembelajaran setelah implementasi media dilaksanakan. Tes yang dilakukan berupa *pre-test* dan *post-test*. Kisi-kisi instrumen tes dapat dilihat pada lampiran 15.

3.5 Teknik Analisis dan Pengolahan Data

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis data kualitatif dan kuantitatif. Analisis data dilakukan setelah mendapatkan seluruh data dari responden atau sumber data lain. Adapun menurut (Jailani, 2023), Teknik analisis data merupakan sebuah upaya mencari dan menata catatan studi literatur, wawancara, angket dan instrumen lainnya secara sistematis yang bertujuan meningkatkan pemahaman peneliti tentang kasus yang diteliti dan menyajikannya sebagai temuan. Data kualitatif yang dianalisis pada penelitian ini adalah data yang diperoleh dari hasil observasi. Sementara data kuantitatif dianalisis dari data hasil validasi media yang diberikan oleh validator ahli serta data yang diperoleh dari *pre-test* dan *post-test* yang dilakukan dengan tujuan melihat tingkat peningkatan pemahaman konsep energi alternatif peserta didik fase c pada materi sumber energi alternatif setelah digunakannya media pembelajaran SEAL (sumber energi alternatif) yang telah dikembangkan.

3.5.1 Analisis Data Kualitatif

Analisis data kualitatif merujuk pada (Sugiyono, 2019, hlm. 337), analisis data yang diperlakukan untuk respon ahli media dan ahli materi,

peserta didik, serta praktisi pembelajaran yang dicatat dalam angket terdiri dari empat langkah berikut:

1) Pengumpulan data.

Catatan yang diperoleh dari hasil penyebaran angket kepada ahli materi, ahli media, praktisi pembelajaran (guru), serta peserta didik sekolah dasar yang digunakan dalam penelitian ini dikumpulkan menjadi hasil data.

2) Reduksi data.

Data hasil catatan yang didapatkan kemudian dikolektifkan untuk dirangkum menjadi satu.

3) Penyajian data.

Data yang didapat dari reduksi disajikan dalam bentuk paragraf. Yakni data mengenai hasil penilaian dari ahli materi dan ahli media terhadap media SEAL (sumber energi alternatif) serta respon peserta didik, dan penilaian guru sebagai praktisi pembelajaran.

4) Penarikan kesimpulan.

Kesimpulan dari seluruh data yang ada mengenai bagaimana respon terhadap media pembelajaran SEAL (sumber energi alternatif) yang dikembangkan dilakukan pada tahap ini.

3.5.2 Analisis Data Kuantitatif

Pada penelitian ini analisis data kuantitatif diperoleh dari angket kelayakan media pembelajaran yang telah diisi oleh validator, data hasil respon peserta didik serta data yang diperoleh dari hasil *pre-test* dan *post-test* kemampuan pemahaman konsep energi alternatif peserta didik.

1. Skala *Likert*

Data kuantitatif yang diperoleh dari angket penilaian kelayakan media dianalisis menggunakan metode skala *Likert*. Menurut (Sugiyono 2019, hlm. 135), skala *Likert* merupakan metode pengukuran yang digunakan untuk mengukur persepsi, pendapat, atau sikap seseorang terhadap suatu objek atau fenomena tertentu

berdasarkan indikator variabel yang telah ditetapkan. Dalam penelitian ini, skala penilaian yang digunakan berkisar antara 1 hingga 5, di mana skor 1 menunjukkan penilaian “sangat tidak baik” dan skor 5 menunjukkan “sangat baik” (Riduwan, 2018, hlm. 89). Selanjutnya, persentase kelayakan media dihitung dengan rumus:

$$\text{Nilai kelayakan (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, interpretasi kategori kelayakan media mengacu pada kriteria yang dikemukakan oleh Azwar (2019, hlm. 375) sebagai berikut:

Tabel 3.6 Kriteria Kelayakan Media

No	Skor dalam persen (%)	Kategori kelayakan
1	90% - 100%	Sangat Layak
2	75% - 89 %	Layak
3	65% - 74%	Cukup Layak
4	55% - 64%	Kurang Layak
5	< 55%	Tidak Layak

Dengan demikian, hasil analisis kuantitatif ini akan memberikan gambaran objektif mengenai tingkat kelayakan media pembelajaran SEAL berbasis Android yang dikembangkan.

2. *N-gain*

Analisis *N-gain* dilakukan untuk mengukur efektivitas media pembelajaran dalam meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. Analisis *N-gain* bertujuan melihat seberapa besar atau berpengaruhnya pemberian tindakan setelah implementasi menggunakan media pembelajaran (Maulana, 2022, hlm. 91). Data yang digunakan untuk uji *N-gain* diperoleh dari perbandingan selisih skor *pre-test* dan *post-test* dengan selisih nilai keseluruhan dan *pre-test*. Rumus yang digunakan untuk mencari *N-gain* merujuk pada (Pratiwi, 2016, hlm. 193) adalah sebagai berikut.

$$N\text{-gain (g)} = \frac{\text{Skor post test} - \text{skor pre test}}{\text{Skor maksimal} - \text{skor pre test}}$$

Adapun kriteria *N-gain* menurut Novita (2019, hlm. 67) setelah didapatkan hasil perhitungan rumus maka nilai tersebut diinterpretasikan berdasarkan kriteria berikut:

Tabel 3.7 Kriteria *N-gain*

No	Nilai	Kriteria
1	$g \geq 0.7$	Tinggi
2	$0.3 \leq g < 0.7$	Sedang
3	$g < 0.3$	Rendah