

BAB III

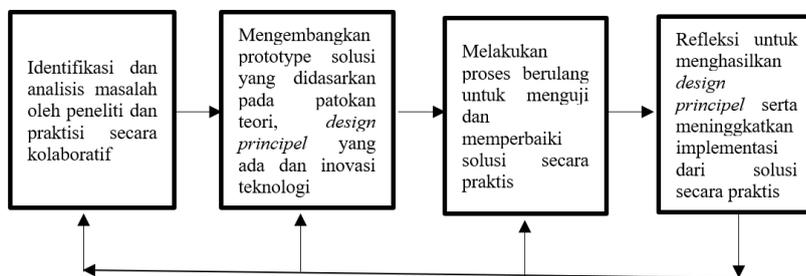
METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain *research*. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Design Based Research (DBR). Kurniasih dkk. (2020) menjelaskan bahwa DBR adalah metode yang berfokus pada pengembangan produk untuk mencapai kelayakan. Masalah pendidikan yang divalidasi ketersediaannya struktur dan mendukung untuk kegiatan desain dan pengembangan adalah dasar penelitian desain ini (Plomp & Nieveen, 2007). Karena tujuan penelitian desain ini adalah untuk mengembangkan solusi berbasis penelitian, itu berkaitan dengan praktik pendidikan. Sejalan dengan hal tersebut, menurut Mulyati dkk. (2019), Salah satu tujuan metode DBR adalah untuk menghadirkan solusi atas masalah berdasarkan fakta yang dikumpulkan oleh peneliti di lapangan. Tujuan lain adalah untuk merancang dan mengembangkan produk, program, atau materi pendidikan untuk memecahkan masalah yang dianggap sulit dalam dunia pendidikan yang dianggap kompleks dan untuk meningkatkan pemahaman tentang karakteristik intervensi yang dirancang dan dikembangkan (Plomp, 2013).

Peneliti membuat alat pembelajaran berupa soal literasi sains untuk memasukkan SDGs tentang air bersih dan sanitasi layak di sekolah dasar. Penelitian ini bertujuan untuk membuat soal tes literasi sains tentang pelestarian sumber daya alam di seluruh dunia. Oleh karena itu, metode penelitian berbasis desain (DBR) mungkin relevan untuk mengembangkan soal tes literasi sains bermuatan SDGs. Proses pengembangan berbasis ESD yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada langkah pengembangan model Reeves.

Komponen penelitian berbasis desain (DBR) diuraikan sebagai berikut (Reeves, 2006).



Gambar 3. 1 Langkah-langkah DBR Reeves

3.1.1 Identifikasi dan Analisis Masalah oleh Peneliti dan Praktisi Secara Kolaboratif

Identifikasi serta analisis masalah yang peneliti lakukan pada tahap ini dilakukan melalui studi literatur berdasarkan penelitian-penelitian yang relevan. Artikel penelitian sebelumnya digunakan sebagai sumber data untuk menganalisis dan mengidentifikasi masalah. Adapun penelitian dengan judul "Pengembangan Soal Tes Literasi dan Numerasi Berbasis Esd Topik Hidroponik di Sekolah Dasar" (Lestari & Hamdu, 2023), "Dewi, 2022," dan "Pengembangan Instrumen Tes Untuk Mengukur Kemampuan Literasi Sains Kelas V Sekolah Dasar pada Materi Sistem Pencernaan Manusia" (Rahmat et al., 2020).

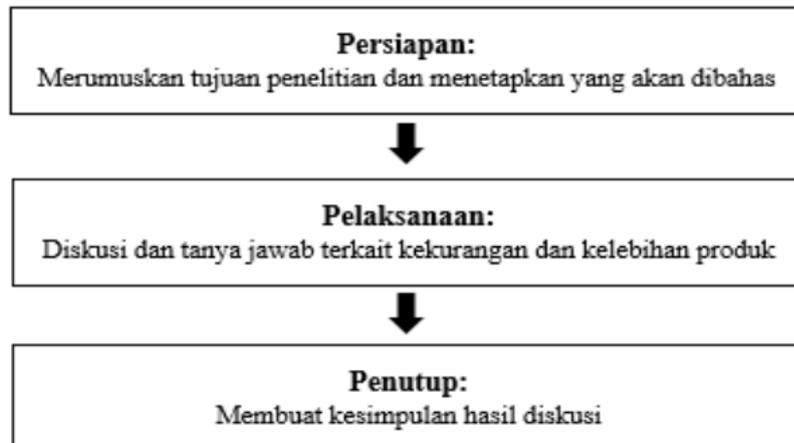
Penelitian (Putri, 2020), yang berjudul "Pengembangan Instrumen Tes Literasi Sains Siswa Pada Topik Keanekaragaman Makhluk Hidup". Selain itu penelitian yang berjudul "Pengembangan Instrumen Asesmen Literasi Sains Tema Energi" oleh (Rusilowati & Linuwih, 2016). Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh (Ulva et al., 2021) yang berjudul "Pengembangan Instrumen Tes Literasi Sains pada Tema 8 Lingkungan Sahabat Kita untuk Siswa Sekolah Dasar". Dan juga hasil penelitian yang berjudul "Pengembangan Instrumen Asesmen Berbasis Literasi Sains Tentang Materi Sistem Ekskresi dan Sistem Pernapasan" yang dilakukan oleh (Helendra & Sari, 2021).

Hasil studi literatur menunjukkan bahwa rancangan tes yang digunakan tidak berfokus pada literasi sains karena guru tidak terbiasa membuatnya dan soal-soal sebagian besar menilai kemampuan berpikir tingkat rendah. Selain itu, guru

tidak memahami konteks ESD bermuatan SDGs, sehingga penggunaan alat pembelajaran yang didasarkan pada ESD bermuatan SDGs, khususnya yang berkaitan dengan tema air bersih dan sanitasi layak, dianggap rendah. Berdasarkan masalah ini, peneliti ingin membuat tes literasi sains bermuatan SDGs tentang tema air bersih dan sanitasi layak untuk siswa sekolah dasar. Untuk menentukan kualitas tes yang dibuat, pemodelan Rasch akan digunakan untuk menganalisis soal.

3.1.2 Mengembangkan Solusi yang Didasarkan Pada Patokan Teori, *Design Principle* yang Ada dan Inovasi Teknologi

Peneliti berusaha menciptakan soal tes literasi sains yang relevan dengan tema air bersih dan sanitasi dengan tujuan menentukan kompetensi literasi sains sebagai praktik pembangunan berkelanjutan melalui soal HOTS. Langkah pertama yang dilakukan oleh peneliti adalah menyusun soal sesuai dengan standar SD/MI dan menyesuaikannya dengan karakteristik soal HOTS yang bermuatan SDGs. Sebelum diuji cobakan, soal divalidasi dengan berkonsultasi dan berdiskusi dengan ahli dan praktisi, seperti dosen dan guru sekolah dasar, atau biasanya disebut *Focus Group Discussion* (FGD).



Gambar 3. 2 *Focus Group Discussion*

Fokus kelompok (FGD) terdiri dari tiga tahap, menurut Fitriani dan Azhar (2019): persiapan diskusi, latihan diskusi, dan penutupan diskusi. Apabila hasil Focus Group Discussion menunjukkan bahwa soal ujian memiliki kelemahan, peneliti akan menggunakan saran dan evaluasi hasil validitas ahli untuk memperbaikinya.

3.1.3 Melakukan Proses Berulang untuk Menguji dan Memperbaiki Solusi Secara Praktis

Pada tahap ini, peneliti melakukan uji coba pada produk yang telah dirancang dan dikembangkan sebelumnya untuk mengetahui apakah produk tersebut sesuai atau tidak. Setelah ujian selesai, peneliti akan mengolah atau menganalisis soal menggunakan aplikasi Ministep untuk pemodelan rasch. Jika hasil analisis menunjukkan bahwa soal tersebut dibuat dengan buruk, peneliti akan melakukan perbaikan. Peneliti dapat menemukan solusi untuk tes literasi sains yang terkait dengan SDGs di sekolah dasar dengan meningkatkan produk.

3.1.4 Refleksi Untuk Menghasilkan *Design Principle* Serta Meningkatkan Implementasi Dari Solusi Secara Praktis

Pada tahap ini, peneliti melakukan refleksi terhadap hasil temuan. Setelah itu, produk akan dihasilkan berbentuk tes literasi sains bermuatan SDGs tema air bersih dan sanitasi layak. Tahap ini juga mencakup penyempurnaan hasil akhir tes dengan melakukan *Focus Group Discussion* (FGD) kembali dengan tim ahli untuk mempertimbangkan rekomendasi dan tanggapan, serta penggunaan pemodelan Rasch untuk melihat peningkatan kemampuan peserta didik.

3.2 Partisipan, Tempat, dan Waktu Penelitian

Penelitian ini melibatkan peserta didik kelas tinggi sekolah dasar di Kabupaten Tasikmalaya. Pemilihan sumber data dilakukan berdasarkan topik yang diangkat yaitu air bersih dan sanitasi layak.

Selain itu pengembangan soal tes literasi sains bermuatan SDGs di sekolah tersebut tidak ada atau belum dilakukan, sehingga diharapkan dengan adanya penelitian ini nantinya dapat dijadikan acuan oleh guru dalam mengembangkan soal tes literasi sains bermuatan SDGs untuk mewujudkan pembangunan berkelanjutan. Penelitian dilakukan di SDN 1 Gunungpereng dan SDN 1 Nagarasari, dan akan berlangsung selama kurang lebih tiga bulan.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

- a) Wawancara

Peneliti melakukan wawancara kepada pendidik di sekolah dasar diantaranya SDN Galunggung, SDN 1 Kalangsari, SDN Cibeureum, SDN 2 Tuguraja, dan SDN Sambong Permai yang berada di Kabupaten Tasikmalaya. Selain itu wawancara juga dilakukan pada peserta didik di SDN Galunggung, SDN Kalangsari, dan SDN Cibeureum. Wawancara kepada pendidik dilakukan untuk menganalisis permasalahan terkait pemahaman mengenai penilaian di sekolah dasar, pemahaman mengenai pengembangan soal literasi sains, pengembangan soal berbasis ESD bermuatan SDGs, air bersih dan sanitasi layak, pelaksanaan pengolahan hasil tes, pengolahan hasil tes melalui analisis pemodelan Rasch. Wawancara kepada peserta didik dilakukan untuk mengetahui informasi berkaitan dengan kegiatan penilaian, penggunaan soal, serta wawasan tentang soal literasi sains peserta didik di sekolah dasar. Pelaksanaan wawancara dilakukan secara terstruktur yang artinya peneliti menyusun terlebih dahulu daftar pertanyaan secara sistematis.

b) Studi Dokumentasi

Studi dokumentasi dilakukan untuk Studi dokumentasi dilakukan untuk mengkonfirmasi serta mengetahui sejauh mana soal tes literasi sains yang telah dikembangkan oleh guru di sekolah. Kemudian hasil studi dokumentasi tersebut akan dianalisis lebih lanjut oleh peneliti.

c) Observasi

Salah satu teknik untuk mengumpulkan data adalah dengan melakukan observasi pada produk uji coba sesuai dengan pedoman observasi yang telah dibuat dalam penelitian. Ini dilakukan untuk mengetahui keadaan sebenarnya supaya produk yang dibuat sesuai dengan kebutuhan subjek penelitian. Tahap ini untuk mengetahui respon peserta didik ketika mengerjakan soal literasi sains yang nantinya dijadikan pertimbangan dalam pengembangan soal literasi sains.

d) Expert Judgement

Expert Judgement dilakukan oleh tim yang ahli dibidangnya. Experiment judgement bertujuan untuk menilai kelayakan suatu produk yaitu pengembangan soal tes literasi sains bermuatan SDGs tema air bersih dan sanitasi layak. Melalui validasi, diharapkan soal tes yang dikembangkan nantinya dapat diketahui kekuatan serta kelemahannya, sehingga layak untuk diujicobakan kepada partisipan.

e) Lembar Kuesioner

Lembar kuesioner berisi poin pertanyaan terbuka yang diberikan kepada responden setelah mengerjakan soal literasi sains bermuatan SDGs yang telah dikembangkan peneliti. Pertanyaan berfungsi untuk menstimulasi responden terhadap penggunaan produk.

f) *Focus Group Discussion (FGD)*

Focus Group Discussion pada penelitian ini dilakukan untuk mendiskusikan segala aspek yang terkait dengan pelaksanaan penelitian. Diperlukan adanya suatu panduan untuk mengarahkan jalannya *Focus Group Discussion* agar pelaksanaannya dapat dilakukan dengan lancar, efektif, terfokus dan menghasilkan sesuai dengan yang diharapkan.

3.4 Instrumen Penelitian

Dalam penelitian, instrumen penelitian digunakan untuk mengukur fenomena alam dan sosial (Sugiyono, 2013). Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan kualitatif. Salah satu ciri pendekatan kualitatif adalah peneliti sebagai instrumen kunci. Dengan kata lain, satu-satunya cara untuk mendapatkan informasi tentang penelitian adalah melalui peneliti. Oleh karena itu, peneliti memiliki kebebasan untuk memilih dan membuat standar instrumen penelitian sesuai dengan kebutuhan penelitian mereka. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a) Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara untuk penelitian ini ditulis secara sistematis yang berisi pertanyaan terkait hal yang ingin diketahui peneliti. Pertanyaan-pertanyaan yang telah disusun kemudian diberikan ketika melakukan studi pendahuluan kepada guru kelas IV SDN Galunggung, SDN 1 Kalangsari, dan SDN Sambong Permai. Kemudian kepada guru kelas VI di SDN 2 Tuguraja dan SDN Cibeureum yang berada di Kabupaten Tasikmalaya sebagai narasumber. Topik yang ingin diketahui peneliti secara langsung berkaitan dengan penyusunan, pengembangan, analisis dan pengolahan hasil tes di sekolah terkait pembelajaran bermuatan *Sustainable Development Goals*. Berikut adalah kisi-kisi dari pedoman wawancara yang akan digunakan peneliti:

Tabel 3. 1 Kisi-kisi Pedoman Wawancara Kepada Pendidik

Fokus Penelitian	Indikator
Pemahaman konsep pendidikan dalam pembangunan berkelanjutan (ESD)	<p>Pemahaman guru mengenai konsep pembelajaran berkelanjutan</p> <p>Fakta pembelajaran yang diintegrasikan dengan konsep ESD bermuatan SDGs</p> <p>Pendapat guru mengenai pembelajaran yang diintegrasikan dengan ESD bermuatan SDGs</p> <p>Fakta mengenai pengembangan soal tes yang dilakukan di sekolah dasar</p>
Keterkaitan pengembangan soal tes dengan kurikulum yang digunakan	<p>Pemahaman mengenai tes tertulis pada kurikulum yang digunakan</p> <p>Langkah-langkah yang dilakukan dalam pembuatan atau pengembangan soal tes tertulis berdasarkan kurikulum yang digunakan di sekolah</p> <p>Fakta pelaksanaan tes tertulis dalam pembelajaran di sekolah</p>
Pemahaman mengenai pengembangan soal tes	<p>Fakta kesesuaian soal tes dengan tujuan pembelajaran, keterampilan berpikir murid, serta indikator yang telah disusun</p> <p>Fakta mengenai kendala yang dirasakan dalam pembuatan soal dan pengembangan soal tes serta cara mengatasi kendala tersebut</p>
Pengembangan soal tes literasi sains bermuatan SDGs	<p>Pemahaman mengenai ESD bermuatan SDGs yang dikaitkan dengan pengembangan soal tes</p> <p>Tanggapan mengenai soal tes yang dikembangkan didasarkan pada literasi sains berbasis ESD bermuatan SDGs</p>
Konteks Air Bersih dan Sanitasi Layak	<p>Pengetahuan tentang dampak dari pencemaran air</p> <p>Fakta pengolahan skor tes atau hasil tes yang sering dilakukan di sekolah dasar</p>
Pelaksanaan pengolahan hasil tes	<p>Pemahaman mengenai cara mengolah skor mentah dari hasil tes</p> <p>Langkah-langkah yang dilakukan dalam mengolah hasil tes</p> <p>Pemahaman tentang pengolahan skor menggunakan analisis pemodelan <i>Rasch</i></p>
Pengolahan hasil tes melalui analisis pemodelan <i>Rasch</i>	<p>Fakta pengolahan skor hasil tes melalui analisis pemodelan <i>Rasch</i></p> <p>Urgensi pengolahan skor mentah melalui analisis pemodelan <i>Rasch</i></p>

Wawancara juga dilakukan pada peserta didik kelas IV SDN Galunggung dan SDN Kalangsari, dan peserta didik kelas VI di SDN Cibeureum yang dijadikan narasumber. Topik permasalahan yang ingin diketahui dari peserta didik sebagai narasumber berkaitan dengan kegiatan penilaian, penggunaan soal, serta wawasan tentang soal literasi sains di sekolah dasar. Berikut adalah kisi-kisi dan pedoman wawancara yang akan digunakan peneliti:

Tabel 3. 2 Kisi-kisi Pedoman Wawancara Kepada Peserta Didik

Aspek	Indikator
Penggunaan Soal	Jenis soal yang biasa digunakan
	Penggunaan media dalam penilaian
	Wawasan tentang soal literasi sains

b) Pedoman Observasi

Observasi dilakukan untuk melakukan pengamatan sesuai situasi keadaan pada saat mengerjakan soal literasi sains. Pedoman observasi akan digunakan peneliti dalam melakukan pengamatan pada saat mengimplementasikan produk.

Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Pedoman Observasi

Indikator	Deskripsi
Resepan peserta didik terhadap soal literasi sains yang dikerjakan secara mandiri.	Selama proses pengerjaan soal peserta didik dapat fokus dan tidak bekerja sama.
Respon peserta didik terhadap materi dalam soal literasi sains.	Semua soal yang ada memuat materi yang terdapat dalam Modul dan LKPD.
Penerapan soal literasi sains untuk meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran.	Hasil pengerjaan soal literasi sains cukup baik dilihat dari perolehan nilai.

c) Pedoman Lembar *Expert Judgement*

Penilaian oleh para ahli (*Expert Judgement*) dilakukan untuk mengukur kualitas soal-soal tes literasi sains yang bertemakan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) tentang air bersih dan sanitasi. Soal-soal ini dinilai dari segi kelayakan,

kelebihan, dan kekurangannya. Lembar validasi digunakan sebagai instrumen untuk mengumpulkan data penilaian dari para ahli.

Tabel 3. 4 Kisi-kisi lembar Validasi Soal Pilihan Ganda

Aspek yang dinilai	Indikator
<p>Kaidah Materi menurut Puspendik 2017</p>	<p>Soal harus sesuai dengan indikator</p> <hr/> <p>Pilihan jawaban harus homogen dan logis</p> <hr/> <p>Soal harus mempunyai satu jawaban yang benar atau paling benar</p> <hr/> <p>Pokok soal harus dirumuskan secara jelas dan tegas</p> <hr/> <p>Rumusan pokok soal dan pilihan jawaban harus merupakan pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang diukur</p> <hr/> <p>Pokok soal tidak memberi petunjuk ke arah jawaban yang benar</p> <hr/> <p>Pokok soal tidak mengandung pernyataan yang negatif dan bersifat ganda.</p> <hr/> <p>Panjang rumusan pilihan harus relatif sama</p>
<p>Kaidah Konstruksi Menurut Budgett & Christman (2019), Puspendik (2017).</p>	<p>Pilihan jawaban tidak mengandung pertanyaan</p> <hr/> <p>“Semua pilihan jawaban di atas salah” atau “Semua pilihan jawaban diatas benar”</p> <hr/> <p>Pilihan jawaban yang berbentuk angka harus disusun berdasarkan urutan besar kecilnya angka, dari nilai angka yang paling kecil ke nilai angka yang paling besar atau sebaliknya</p> <hr/> <p>Stimulus berupa gambar, grafik, tabel, diagram, dan sejenisnya yang terdapat pada soal harus jelas, berfungsi, dan kontekstual</p>

	Butir soal tidak bergantung pada jawaban sebelumnya
	Soal yang dibuat harus menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa indonesia
	Setiap soal harus menggunakan bahasa yang komunikatif, yaitu soal harus menggunakan bahasa yang mudah dipahami peserta didik
Kaidah bahasa menurut Puspendik (2017).	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku di suatu daerah, terutama jika soal akan digunakan untuk daerah lain atau tingkat nasional.
	Pilihan jawaban tidak mengulang suatu kata atau frase yang bukan merupakan suatu kesatuan pengertian. Kata atau frasa yang sama yang bukan satu pengertian diletakan di pokok soal
Kaidah Etika Menurut Puspendik (2017)	Soal tes yang dibuat tidak mengandung sara, menyinggung suku, ras, agama dan budaya
	Tidak memuat unsur politik, pornografi dan iklan yang dapat menimbulkan keuntungan ataupun kerugian.

Tabel 3. 5 Kisi-kisi Lembar Validasi Soal Uraian

Aspek yang dinilai	Indikator
Kaidah Materi Menurut Puspendik (2017)	Soal harus sesuai dengan indikator
	Pokok soal harus logis ditinjau dari segi materi
	Batasan pertanyaan dan jawaban yang

Aspek yang dinilai	Indikator
	diharapkan jelas
Kaidah Konstruksi Menurut Badgett & Christman (2019)	<p>Pokok soal harus dirumuskan secara jelas dan tegas</p> <p>Rumusan pokok soal harus merupakan pernyataan yang berkaitan dengan materi yang diukur</p> <p>Pokok soal tidak memberi petunjuk ke arah jawaban</p> <p>Stimulus berupa gambar, grafik, tabel, diagram, dan sejenisnya yang terdapat pada soal harus jelas dan berfungsi</p> <p>Rumusan kalimat soal atau pertanyaan harus menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai</p>
Kaidah Bahasa Menurut Puspendik (2017)	<p>Setiap soal harus menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia</p> <p>Setiap soal harus menggunakan bahasa yang komunikatif, yakni soal harus menggunakan bahasa yang mudah dipahami peserta didik</p> <p>Tidak menggunakan bahasa yang berlaku di daerah setempat, terutama jika soal akan digunakan untuk daerah lain atau di tingkat nasional</p>

d) Pedoman Lembar Kuesioner/Angket

Tabel 3. 6 Kisi-kisi Lembar Kuesioner

Aspek	Pertanyaan
Soal Literasi Sains	Soal yang dikembangkan sudah sesuai

Aspek	Pertanyaan
	dengan capaian dan tujuan pembelajaran
	Soal mana yang tidak menghubungkan dengan kehidupan sehari-hari siswa
	Kesulitan yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan soal literasi sains berbasis ESD
Isi dan Manfaat	Soal mampu menjadi perangkat dalam proses asesmen pembelajaran
	Soal berbentuk soal literasi sains berbasis ESD

Tabel 3. 7 Kisi-kisi Pedoman Lembar Validitas Soal Literasi Sains berdasar pada pilar ESD

No.	Aspek Validasi
1.	Capaian Pembelajaran
2.	Tujuan Pembelajaran
3.	Pilar <i>Education for Sustainable Development</i>
4.	Indikator Soal
5.	Indikator Literasi Sains

e) FDG (*Focus Group Discussion*)

Semua pertanyaan dibahas dalam fokus diskusi kelompok berkaitan dengan pelaksanaan kegiatan penelitian. *Focus Group Discussion* memerlukan pedoman khusus dalam pelaksanaannya agar berjalan secara efektif, terarah, dan mencapai hasil yang diinginkan. Berikut merupakan kisi-kisi pedoman :

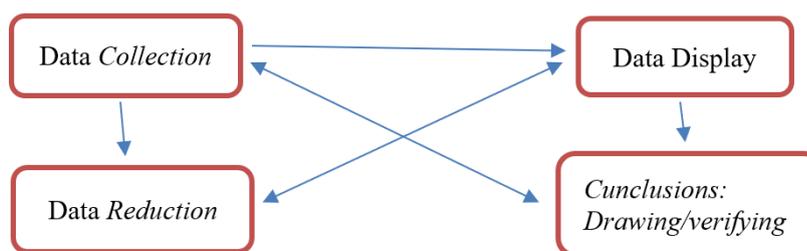
Tabel 3. 8 Kisi-kisi Pedoman (Forum Group Discussion)

Forum Diskusi	Deskripsi
Pembahasan terkait masalah serta kebutuhan keterampilan literasi sains siswa di sekolah dasar	Merumuskan masalah yang akan ditindak lanjuti
	Mendiskusikan serta menentukan bentuk

Forum Diskusi	Deskripsi
	solusi dari permasalahan tersebut
Perancangan soal Literasi sains berbasis ESD	Menentukan informasi yang aktual, aplikatif dan esensial yang dapat ditemukan di lingkungan sekitar
Penerapan produk akhir berupa pengembangan soal literasi sains berbasis <i>Education for Sustainable Development</i> konteks air bersih dan sanitasi layak	Merancang soal literasi sains bermuatan <i>Sustainable Development Goals</i> berdasarkan hasil kesepakatan bersama terkait rancangan yang akan dibuat Melakukan validasi kelayakan produk kepada tim ahli atau validator Menghasilkan produk akhir berupa soal literasi sains bermuatan <i>Sustainable Development Goals</i>

3.4 Teknis Analisis Data

Penelitian ini menggunakan teknik analisis data model Miles & Huberman. Teknik analisis data menurut Miles & Huberman (Sugiyono, 2013) dengan tahapan sebagai berikut:



Gambar 3. 3 Analisi Penyajian Data

1) *Data Collection* (Pengumpulan Data)

Peneliti melakukan pengumpulan data untuk mengumpulkan informasi melalui kegiatan uji coba produk berupa soal tes yang telah dikembangkan, melakukan studi pendahuluan, serta melakukan wawancara kepada guru kelas 4 dan 6 sekolah dasar di kabupaten Tasikmalaya. Selain itu pengamatan langsung juga

dilaksanakan oleh peneliti selama uji coba dilaksanakan.

2) Data *Reduction* (Reduksi Data)

Data yang telah terkumpul selanjutnya oleh peneliti akan dilakukan perbaikan terhadap data kualitatif berdasarkan FGD secara berulang yang kemudian akan dipelajari, dianalisis, dan diuraikan agar lebih terarah sesuai dengan fokus penelitian.

Teknik analisis data pada penelitian ini dengan menggunakan pemodelan Rasch berbantu aplikasi Winstep. Adapun langkah-langkah yang harus dilakukan dalam proses menganalisis data menggunakan model Rasch, yakni:

1. Menyiapkan data mentah yang terdiri dari skor per butir soal dan skor per orang dalam bentuk file jenis *.prn menggunakan Microsoft Excel, kemudian mengubah data ke bentuk file Formatted Text (space delimited) sehingga dapat dibaca melalui software Notepad
2. File yang telah selesai dibuat kemudian disiapkan dalam aplikasi Winstep;
3. Data yang telah disiapkan dalam aplikasi Ministep dapat langsung dianalisis dengan menggunakan pemodelan Rasch yakni dengan menganalisis komponen Peta Wright, butir soal dengan *item measure* dan *item fit*, serta analisis abilitas peserta didik;
4. Hasil analisis diperoleh dengan melakukan interpretasi hasil.

3) Data *Display* (Penyajian Data)

Setelah peneliti melakukan reduksi data, kemudian data dalam bentuk deskripsi akan peneliti sajikan didukung oleh grafik atau tabel untuk membantu peneliti memahami hasil penelitian yang telah dilakukan.

4) *Conclusion: drawing and verifying* (Kesimpulan dan Verifikasi)

Tahap ini merupakan tahap akhir penelitian, peneliti menggunakan analisis pemodelan *Rasch*, kemudian menarik kesimpulan dan verifikasi sesuai penelitian.

Adapun teknik analisis data yang digunakan untuk mengolah data yang diperoleh lainnya yakni sebagai berikut:

a. Wawancara

Proses wawancara dilakukan dengan merekam semua jawaban yang diutarakan narasumber baik pendidik maupun peserta didik. Kegiatan wawancara dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh informasi berkaitan dengan

pertanyaan-pertanyaan yang telah dirancang oleh peneliti. Hasil kegiatan wawancara kemudian di deskripsikan untuk diambil beberapa kesimpulan serta acuan dalam proses mengembangkan produk soal literasi sains bermuatan SDGs.

b. Studi Dokumentasi

Peneliti melakukan analisis terhadap soal-soal ujian harian dan semester yang dibuat oleh guru SD, dengan fokus pada stimulus dan kata kerja operasional yang digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi sejauh mana soal-soal tersebut telah mengacu pada konsep literasi sains dan tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs). Hasil analisis akan menjadi acuan dalam pengembangan soal-soal literasi sains yang lebih relevan dengan SDGs.

c. Observasi

Peneliti melakukan observasi kepada peserta didik pada saat mengerjakan soal literasi sains. Dalam kegiatan observasi peneliti mengamati peserta didik pada saat mengerjakan soal, dan di konfirmasi dengan memberikan pertanyaan kepada peserta didik mengenai soal yang diberikan.

d. *Expert Judgement*

Peneliti melakukan *expert judgement/validasi* ahli untuk melihat kelayakan produk yang telah dikembangkan, dengan cara memberikan instrumen validasi kepada validator menggunakan skala likert.

Tabel 3. 9 Instrumen Validasi Skala Likert

Skala	Keterangan
4	Sangat Setuju
3	Setuju
2	Tidak Setuju
1	Sangat Tidak Setuju

Sumber (Sugiyono, 2013)

Untuk melihat kelayakan suatu produk maka dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{\sum R}{N} \times 100$$

Keterangan:

P = Persentase skor masing-masing responden

$\sum R$ = Jumlah keseluruhan skor jawaban yang diberikan responden

N = Skor maksimal atau ideal

Setelah dihitung persentasenya maka produk yang telah dikembangkan akan terlihat kelayakan melalui hasil validasi dengan kriteria yang sesuai dengan tabel berikut.

Tabel 3. 10 Kriteria Kelayakan Produk

No	Presentase	Keterangan
1.	81%-100%	Sangat Layak
2.	61%-80%	Layak
3.	41%-60%	Kurang Layak
4.	21%-40%	Tidak Layak

Sumber (Widiyanti, 2021)

e. Kuesioner

Data hasil analisis siswa melalui kuesioner diolah dengan cara memuat data dalam *Microsoft excel* untuk kemudian dihitung dengan skala likert. Skala yang akan digunakan yakni skala Likert dengan SS (Sangat Setuju), S (Setuju), R (Ragu-ragu) dan TS (Tidak Setuju) dengan skor penilaian angket sebagai berikut:

Tabel 3. 11 Skor Penilaian Angket

Jawaban	Skor Penilaian
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Ragu-ragu	2
Tidak Setuju	1

Sumber (Ernawati, 2017)

f. *Focus Group Discussion*

Pokok bahasan dalam *Focus Group Discussion* ini berkaitan dengan materi yang akan dikembangkan, serta media yang akan digunakan dalam pengembangan soal literasi sains bermuatan SDGs tema air bersih dan sanitasi layak. Selain itu

kegiatan FGD juga dilakukan untuk menetapkan muatan materi dalam soal, dimana materi dalam soal dikonfirmasi dan disepakati bersama tim serta disesuaikan dengan modul dan LKPD yang dikembangkan. Analisis keempat berdasarkan uji coba produk yang telah peneliti kembangkan berupa soal literasi sains bermuatan *Sustainable Development Goals* untuk siswa sekolah dasar.