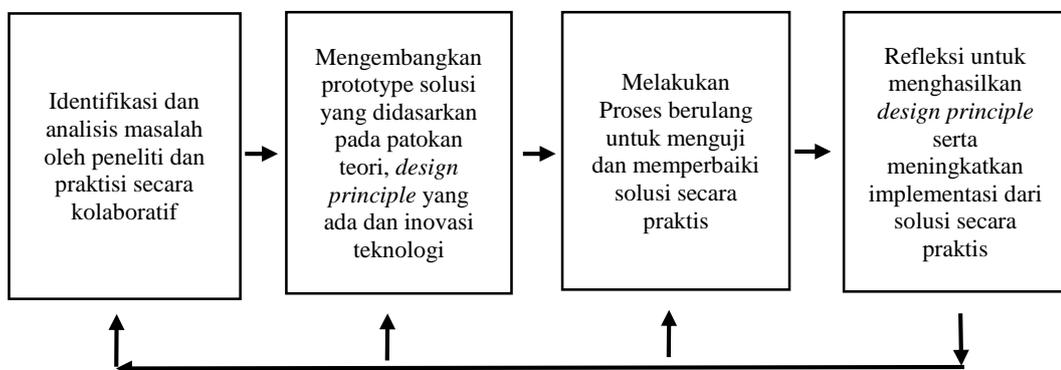


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *desain research*. Adapun metode penelitian yang digunakan untuk penelitian ini adalah *Design Based Research* (DBR). Selain itu penelitian desain berlandaskan pada masalah pendidikan yang divalidasi ketersediaannya untuk struktur dan mendukung ketersediaan desain dan pengembangan (Plomp & Nieveen, 2007). Sejalan dengan itu, tujuan metode DBR adalah untuk mengahdirkan solusi atas permasalahan berdasarkan fakta-fakta yang dikumpulkan di lapangan oleh peneliti (Mulyati dkk., 2019). Tujuan lainnya yaitu merancang/mengembangkan program, produk, atau materi pendidikan untuk menyelesaikan masalah pendidikan yang kompleks dan membuat kemajuan pemahaman akan sifat-sifat intervensi yang dirancang dan dikembangkan (Plomp, 2013).

Peneliti mengembangkan suatu perangkat pembelajaran dalam bentuk soal tes Literasi dan numerasi berbasis ESD topik hidroponik di sekolah dasar. Tujuannya yaitu untuk mengembangkan soal tes literasi dan numerasi yang relevan dengan permasalahan global mengenai alternatif menjaga pelestarian Sumber Daya Alam. Dengan demikian *Design Based Research* (DBR) relevan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran melalui soal tes literasi dan numerasi berbasis ESD topik hidroponik di dekolah dasar. Reeves (2006) menguraikan tahapan model *Design Based Research* (DBR) sebagai berikut:



Gambar 3.1 Diagram Design Research Model Reeves

Pengembangan tahapan riset secara terperinci dalam menggunakan langkah-langkah berikut berdasarkan diagram:

3.1.1 Identifikasi dan Analisis Masalah oleh Peneliti dan Praktisi secara Kolaboratif

Pada tahap ini peneliti mengidentifikasi dan menganalisis berbagai masalah melalui studi literatur, dan studi pendahuluan melalui wawancara dan studi dokumentasi. Peneliti menggunakan beberapa artikel dan hasil penelitian sebagai rujukan seperti Penelitian yang dilakukan oleh Marwa (2021), yang berjudul “Pengembangan Soal Tes Berpikir Kritis Berbasis ESD Topik Air Bersih Bagi Kehidupan di SD”. Selanjutnya, penelitian yang berjudul “Pengembangan Soal Tes Tertulis Berbasis STEM dengan Pemodelan Rasch di Sekolah Dasar” oleh Rahmat dkk. (2020). Kemudian, diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Yuliandini dkk., (2019) berjudul “Pengembangan Soal Tes Berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) Taksonomi Bloom Revisi di Sekolah Dasar”. Selanjutnya penelitian yang berjudul “Analisis Rasch untuk Soal Tes Berpikir Kritis pada Pembelajaran STEM di Sekolah Dasar” oleh Syadiah dan Hamdu, G. (2020). Kaitannya dengan pengembangan perangkat pembelajaran berbasis ESD. Peneliti yang berjudul “Desain Pembelajaran Matematika Berbasis *Education for Sustainable Development* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Sikap Empati Peserta didik SMK”. Kaitannya dengan literasi dan numerasi, penelitian yang dilakukan Aprilianti dkk (2022) yang berjudul “Kemampuan Guru Sekolah Dasar dalam Mengembangkan Soal Tes Literasi dan Numerasi Berbasis *Education for Sustainable Development*” serta penelitian yang dilakukan oleh Nur dkk (2022) yang berjudul “Kompetensi Literasi dan Numerasi Siswa Kelas IV Pada Materi Sumber Energi”.

Permasalahan-permasalahan yang ditemukan peneliti berdasarkan studi literatur dan studi pendahuluan yaitu bahwa soal tes yang digunakan belum sesuai dengan tuntutan kurikulum salah satunya belum membiasakan pembelajaran berorientasi literasi dan numerasi, pembelajaran dan penilaian belum yang menuntut peserta didik untuk berfikir tingkat tinggi (HOTS), guru masih belum membiasakan soal-soal HOTS karena sebagian besar soal tes baru mengukur kemampuan siswa berfikir tingkat rendah atau *Low Order Thinking Skills* (LOTS),

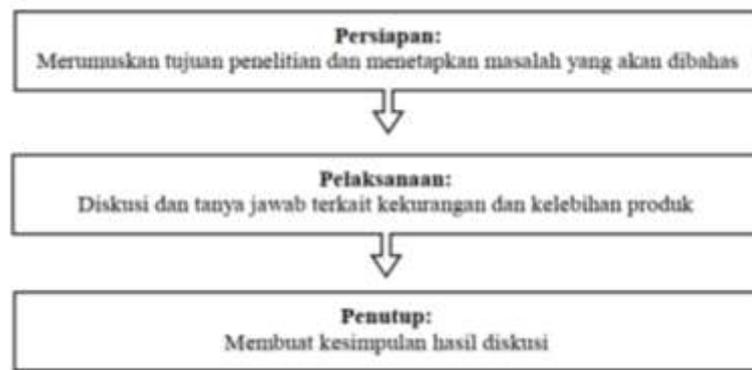
guru masih belum mengetahui konteks ESD, sehingga belum banyak perangkat pembelajaran berbasis ESD seperti soal tes yang memuat indikator tentang pentingnya kontribusi diri dalam kehidupan berkelanjutan, ataupun bagaimana memaknai fenomena terhadap dampak kehidupan berkelanjutan. Selain itu, pengolahan hasil tes yang dilakukan secara manual mengakibatkan tidak akurat dan analisis mengenai hasil tes peserta didik belum detail.

Untuk menjawab permasalahan tersebut, maka peneliti bermaksud mengembangkan soal tes literasi dan numerasi berbasis ESD topik hidroponik di sekolah dasar. Adapun untuk mengetahui kualitas soal tes yang dikembangkan oleh peneliti akan dianalisis melalui Pemodelan *Rasch*.

3.1.2 Mengembangkan solusi yang didasarkan pada patokan teori, *design principle* yang ada dan inovasi teknologi.

Dalam mengembangkan solusi berdasarkan permasalahan di awal, peneliti merancang soal tes literasi dan numerasi yang berkaitan dengan topik hidroponik dengan tujuan untuk mengukur kemampuan literasi dan numerasi berbasis ESD peserta didik sebagai upaya pembangunan berkelanjutan dalam menghadapi isu-isu global termasuk upaya pelestarian lingkungan melalui soal tipe HOTS. Langkah pertama dalam merancang soal tes adalah menyusun soal tes dengan memperhatikan kaidah penyusunan soal untuk SD/MI, Kemudian peneliti akan menyesuaikan soal tes dengan karakteristik soal HOTS berbasis ESD.

Selain itu, untuk memvalidasi produk soal tes yang dikembangkan, peneliti juga akan berkonsultasi dengan ahli pedagogis dan praktisi pendidikan seperti dosen dan guru sekolah dasar serta diskusi terarah atau *Focus Grup Discussion* (FGD). Tahapan FGD yang dilakukan merujuk pada tahap FGD menurut Fitriani dan Azhar (2019) mencakup : persiapan diskusi, pembahasan diskusi, dan penutup diskusi. Dengan langkah-langkah berikut:



Gambar 3.2 *Focus Grup Discussion*

Tahapan selanjutnya, jika berdasarkan hasil FGD terdapat kekurangan pada produk atau soal tes dikembangkan, maka peneliti akan melakukan perbaikan terhadap soal tes yang dikembangkan dengan masukan serta pendapat dari tim ahli.

3.1.3 Melakukan proses berulang untuk menguji dan memperbaiki solusi secara praktis

Setelah peneliti merancang dan mengembangkan produk, tahap selanjutnya adalah uji coba. Hal tersebut untuk mengetahui bahwa produk yang dikembangkan sudah sesuai atau belum. Kemudian soal tes yang telah diujicoba akan dianalisis dengan menggunakan pemodelan *Rasch* melalui aplikasi Ministep. Jika setelah dianalisis masih ada kekurangan, peneliti akan melakukan perbaikan soal tes yang dikembangkan. Dengan perbaikan produk, peneliti menemukan solusi terkait bentuk soal tes Literasi dan numerasi berbasis ESD di Sekolah Dasar.

3.1.4 Refleksi untuk menghasilkan *design principle* serta meningkatkan implementasi dari solusi secara praktis

Setelah dilakukan uji coba secara berulang, peneliti melakukan refleksi terhadap hasil yang ditemukan. Peneliti mengecek kembali produk yang dikembangkan. Maka akan diperoleh produk akhir berupa soal tes Literasi dan numerasi berbasis ESD topik hidroponik. Untuk menyempurnakan produk akhir, peneliti melaksanakan FGD bersama tim ahli dengan memperhatikan saran dari tim ahli dan praktisi pendidikan serta berdasarkan analisis pemodelan *Rasch*.

3.2 Partisipan dan Tempat Penelitian

Partisipan dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas 4 sekolah dasar di kabupaten Tasikmalaya. Pemilihan partisipan didasarkan pada topik yang diangkat yaitu hidroponik. Sedangkan untuk tempat penelitian, didasarkan pada

pertimbangan bahwa nilai ESD dapat diintegrasikan ke dalam pembelajaran yang meliputi dimensi sosial, ekonomi, dan lingkungan. Selain itu, tidak ada pengembangan perangkat pembelajaran berbasis ESD di sekolah dasar, sehingga penelitian ini dapat dijadikan acuan oleh guru untuk mengembangkan penilaian berbasis ESD.

Tempat penelitian terbagi menjadi 2, yaitu tempat studi pendahuluan dan tempat uji coba produk. Studi pendahuluan dilaksanakan di beberapa SD di Jakarta, Ciamis, Cirebon, Bandung, dan Tasikmalaya. Sedangkan untuk tempat uji coba produk yaitu SDN 1 Manonjaya dan SDN 2 Manonjaya.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Berikut ini adalah teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti secara terperinci:

a. Wawancara

Peneliti melakukan wawancara kepada guru di sekolah dasar untuk menganalisis permasalahan terkait pemahaman mengenai penilaian dalam kurikulum 2013 di SD, pemahaman mengenai pengembangan soal tes literasi numerasi, pengembangan soal tes berbasis ESD, hidroponik, pelaksanaan pengolahan hasil tes, pengolahan hasil tes melalui analisis pemodelan Rasch. Wawancara dilakukan secara terstruktur artinya peneliti menyusun terlebih dahulu daftar pertanyaan secara sistematis.

b. Studi Dokumentasi

Studi dokumentasi dilakukan untuk mengkonfirmasi dan mengetahui mengenai sejauh mana soal tes literasi dan numerasi yang telah dikembangkan oleh guru di sekolah. Hasil studi dokumentasi tersebut kemudian akan dianalisis lebih lanjut oleh peneliti.

c. *Expert Judgment*

Expert Judgment dilakukan oleh tim yang ahli dalam bidangnya. Tujuan dari *expert judgment* adalah untuk menilai kelayakan produk yaitu pengembangan soal tes literasi dan numerasi berbasis ESD topik hidroponik. Melalui validasi ini, diharapkan bahwa soal tes yang dikembangkan dapat diketahui kekuatan dan kelemahannya, sehingga layak untuk diuji coba kepada partisipan.

3.4 Instrumen Penelitian

Dalam penelitian instrumen penelitian memiliki peran penting dan sangat diperlukan. Instrumen penelitian sering digunakan untuk mengukur fenomena yang diamati, baik itu alam maupun sosial yang disebut variabel penelitian (Sugiyono, 2013). Peneliti menggunakan pendekatan kualitatif dalam penelitian ini. Menurut Creswell (2013) bahwa salah satu karakteristik pendekatan kualitatif adalah peneliti sebagai instrumen kunci (*Researcher as key instrument*), yang berarti peneliti adalah satu-satunya instrumen dalam mengumpulkan informasi penelitian. Sehingga, peneliti memiliki kebebasan untuk menentukan kriteria instrumen penelitian yang dianggap sesuai dengan kebutuhan peneliti. Berikut ini adalah instrumen penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini:

a. Pedoman wawancara

Pedoman wawancara yang disusun oleh peneliti berisi pertanyaan-pertanyaan mengenai apa yang ingin diketahui peneliti yang disusun secara sistematis. Wawancara dilaksanakan ketika studi pendahuluan kepada guru SD kelas 4 sebagai narasumber. Pedoman wawancara mencakup topik tentang isu-isu yang ingin dipelajari secara langsung oleh peneliti. Dalam hal ini topik berkaitan dengan penyusunan, pengembangan, analisis, dan pengolahan hasil tes di sekolah tersebut berkaitan dengan pembelajaran berbasis ESD. Berikut adalah kisi-kisi wawancara:

Tabel 3.1

Kisi-Kisi Pedoman Wawancara

Fokus Penelitian	Indikator
Pemahaman mengenai penilaian dalam kurikulum 2013	Pendapat mengenai kebijakan penilaian dalam Kurikulum 2013
	Pemahaman terhadap kebijakan penilaian dalam kurikulum 2013
	Fakta pelaksanaan penilaian di sekolah dasar
	Pendapat mengenai urgensi penilaian yang dilaksanakan di sekolah dasar
Pemahaman Mengenai Pengembangan soal tes	Fakta mengenai pengembangan soal tes yang dilakukan di sekolah dasar
	Langkah-langkah yang dilakukan dalam pembuatan atau

	<p>pengembangan soal tes tertulis</p> <p>Fakta kesesuaian soal tes dengan dengan keterampilan berpikir siswa, tujuan pembelajaran, serta indikator yang telah disusun</p> <p>Fakta mengenai kendala yang dirasakan dalam pembuatan dan pengembangan soal tes serta cara mengatasi kendala tersebut</p> <p>Pemahaman mengenai berfikir tingkat tinggi Taksonomi Bloom revisi</p>
Pengembangan soal tes Literasi dan numerasi berbasis ESD	<p>Pemahaman mengenai ESD yang dikaitkan dengan pengembangan soal tes</p> <p>Tanggapan mengenai soal tes yang dikembangkan didasarkan pada Literasi dan numerasi berbasis ESD</p> <p>Tanggapan mengenai soal tes Literasi dan numerasi yang dikembangkan melalui keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS)</p>
Hidroponik	<p>Pengetahuan tentang upaya pelestarian lingkungan melalui hidroponik</p> <p>Hidroponik sebagai alternatif bercocok tanam</p>
Pelaksanaan Pengolahan Hasil Tes	<p>Fakta pengolahan skor tes atau hasil tes yang sering dilakukan di sekolah dasar</p> <p>Pemahaman mengenai cara mengolah skor mentah dari hasil tes</p> <p>Langkah-langkah yang dilakukan dalam mengolah hasil tes</p>
Pengolahan Hasil Tes melalui Analisis Pemodelan <i>Rasch</i>	<p>Pengetahuan tentang pengolahan skor dengan analisis Pemodelan <i>Rasch</i></p> <p>Fakta pengolahan skor atau hasil tes melalui analisis pemodelan <i>Rasch</i> di sekolah dasar</p> <p>Urgensi pengolahan skor mentah melalui analisis pemodelan <i>Rasch</i></p>

b. Lembar *Expert Judgement*

Expert Judgement yang sering disebut sebagai penilaian ahli digunakan untuk mengukur validitas suatu produk yang dikembangkan. Produk yang dimaksud adalah pengembangan soal tes literasi dan numerasi berbasis ESD topik hidroponik. Dengan demikian, dibutuhkan sebuah lembar validasi yang dapat digunakan untuk mengukur kekurangan dan kelebihan serta kelayakan dalam soal tes. Bentuk soal pilihan ganda dan uraian menjadi pilihan yang akan dikembangkan oleh peneliti. Adapun kisi-kisi lembar validasi soal yang dikembangkan oleh peneliti sebagai berikut:

Tabel 3.2

Tabel Kisi-Kisi Lembar Validasi Soal Pilihan Ganda

Aspek yang dinilai	Indikator
Materi	Soal harus sesuai dengan indikator
	Pilihan jawaban harus homogen dan logis dari segi materi
Konstruksi	Soal harus mempunyai satu jawaban yang benar
	Pokok soal harus dirumuskan secara jelas dan tegas
	Rumusan pokok soal dan pilihan jawaban harus merupakan pernyataan yang berkaitan dengan materi yang diukur
	Pokok soal tidak memberi petunjuk ke arah jawaban yang benar
	Pokok soal tidak mengandung pernyataan yang bersifat negatif ganda
	Panjang rumusan pilihan jawaban harus relatif sama
	Pilihan jawaban tidak mengandung pernyataan, “Semua pilihan jawaban di atas salah”, atau “Semua pilihan jawaban di atas benar”
	Pilihan jawaban yang berbentuk angka harus disusun berdasarkan urutan besar kecilnya angka, dari nilai angka paling kecil ke nilai angka paling besar atau sebaliknya
	Stimulus berupa gambar, grafik, tabel, diagram, dan sejenisnya yang terdapat pada soal harus jelas, berfungsi, dan kontekstual
	Soal tidak bergantung pada jawaban soal sebelumnya
Bahasa	Setiap soal harus menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia

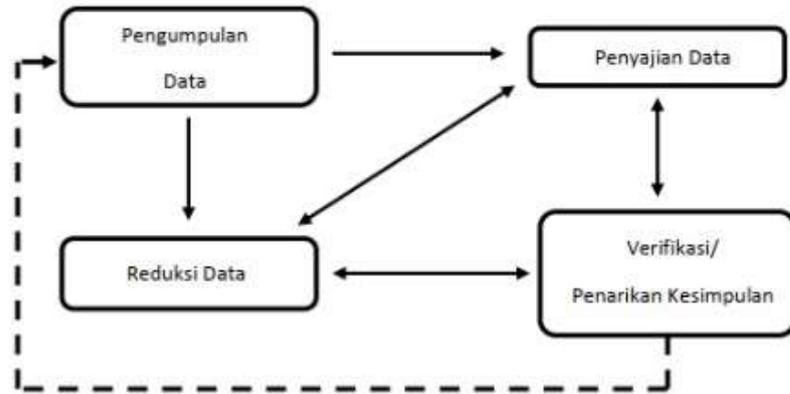
Setiap soal harus menggunakan bahasa yang komunikatif. Artinya, soal menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik
Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat, terutama jika soal akan digunakan untuk daerah lain atau nasional
Pilihan jawaban tidak mengulang kata atau frase yang bukan merupakan satu kesatuan pengertian. Kata atau frase yang sama yang bukan satu pengertian diletakkan dipokok soal

Tabel 3.3
Kisi-kisi Lembar Validasi Soal Uraian

Aspek yang dinilai	Indikator
Materi	Soal harus sesuai dengan indikator
	Pokok soal harus logis ditinjau dari segi materi
	Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas
	Pokok soal harus dirumuskan secara jelas dan tegas
	Rumusan pokok soal harus merupakan pernyataan yang berkaitan dengan materi yang diukur
Konstruksi	Pokok soal tidak memberi petunjuk ke arah jawaban
	Stimulus berupa gambar, grafik, tabel, diagram, dan sejenisnya yang terdapat pada soal harus jelas dan berfungsi
	Rumusan kalimat soal atau pertanyaan harus menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai
Bahasa	Setiap soal harus menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia
	Setiap soal harus menggunakan bahasa yang komunikatif. Artinya, soal menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik
	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat, terutama jika soal akan digunakan untuk daerah lain atau nasional

3.5 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data diperlukan untuk menganalisis data yang didapatkan selama proses penelitian. Peneliti menggunakan teknik analisis data Miles dan Huberman (1994) dalam penelitian ini. Gambar berikut ini adalah teknik analisis data Miles dan Huberman:



Gambar 3.3 Tahapan Teknis Analisis Data

Berdasarkan gambar di atas teknik analisis data yang dimaksud dijabarkan sebagai berikut:

1) *Data Collection*

Peneliti menghimpun data untuk mengumpulkan informasi melalui uji coba produk yaitu soal tes yang sudah dikembangkan, melakukan studi pendahuluan, dan wawancara kepada guru kelas tinggi sekolah dasar di kota Tasikmalaya, kabupaten Tasikmalaya, dan kabupaten Ciamis. Selain itu selama uji coba dilaksanakan, peneliti melakukan pengamatan secara langsung.

2) *Data Reduction*

Data penting yang dihimpun dan dikumpulkan oleh peneliti selanjutnya akan dilakukan perbaikan terhadap data kualitatif berdasarkan hasil FGD secara berulang yang kemudian akan pelajari, analisis, dan diuraikan supaya lebih terarah sesuai dengan fokus penelitian.

3) *Data Display*

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

4) *Conclusion : drawing/verifying*

Tahap ini merupakan tahap akhi penelitian, peneliti menggunakan analisis pemodelan *Rasch*. Lalu menarik kesimpulan dan verifikasi sesuai fokus penelitian.

