

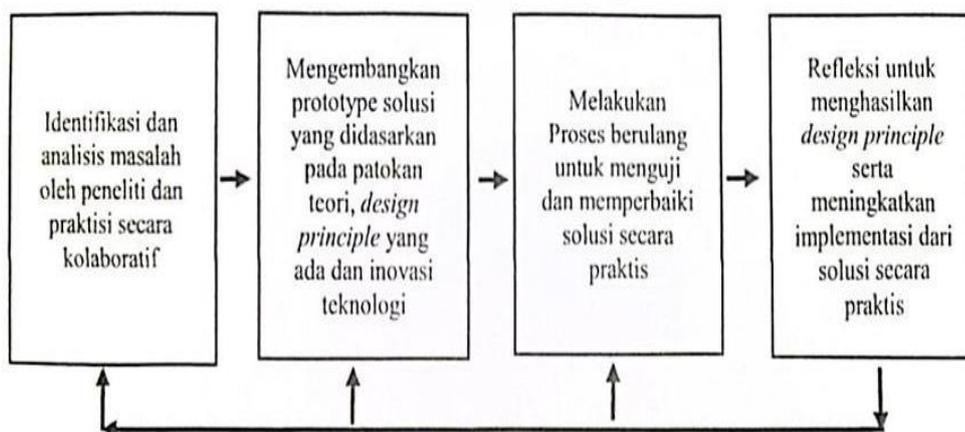
BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *desain research*. Adapun metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Design Based Research* (DBR). Menurut Kurniasih dkk., (2020) metode DBR merupakan metode yang berfokus pada pengembangan produk yang akan dikembangkan oleh peneliti sehingga mencapai kelayakan untuk digunakan. Landasan awal dalam penelitian desain ini adalah masalah pendidikan yang divalidasi ketersediannya untuk struktur dan mendukung kegiatan desain dan pengembangan (Plomp & Nieveen, 2007). Sehingga penelitian desain ini relevan dengan praktik pendidikan karena bertujuan untuk mengembangkan solusi berbasis penelitian. Sejalan dengan itu, Mulyati dkk., (2019) juga menyebutkan bahwa “Tujuan metode DBR adalah untuk menghadirkan solusi atas permasalahan berdasarkan fakta-fakta yang dikumpulkan di lapangan oleh peneliti”. Tujuan lainnya adalah merancang/mengembangkan sebuah produk, program, atau materi berkaitan dengan pendidikan untuk menyelesaikan suatu permasalahan dalam dunia pendidikan yang dirasa kompleks dan membuat kemajuan pemahaman akan sifat-sifat intervensi yang dirancang dan dikembangkan (Plomp, 2013).

Peneliti melakukan suatu pengembangan pada perangkat pembelajaran berupa soal tes literasi sains berbasis ESD topik konservasi tanaman herbal di sekolah dasar. Tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk mengembangkan soal tes literasi sains yang relevan terhadap masalah-masalah global berkaitan dengan alternatif menjaga pelestarian Sumber Daya Alam. Maka dari itu metode *Design Based Research* (DBR) ini dapat dikatakan relevan dalam melakukan pengembangan perangkat pembelajaran yaitu melalui soal tes literasi sains berbasis ESD. Proses pengembangan berbasis ESD dalam metode *Design Based Research* (DBR) yang dilakukan dalam penelitian ini mengacu pada langkah pengembangan model Reeves. Tahapan *Design Based Research* (DBR) diuraikan sebagai berikut (Reeves, 2006).



Gambar 3.1 Diagram *Design Research Model Reeves*

Penjelasan terperinci terkait tahapan penelitian pada *Design Based Research* (DBR) akan dipaparkan sebagai berikut:

3.1.1 Identifikasi dan analisis masalah oleh peneliti dan praktisi secara kolaboratif

Kegiatan identifikasi dan analisis masalah pada tahap ini dilakukan oleh peneliti melalui studi literatur. Pada tahap studi literatur peneliti menggunakan artikel dan hasil penelitian untuk mengidentifikasi dan menganalisis masalah, seperti penelitian yang dilakukan oleh Umroh (2022) yang berjudul “Pengembangan Soal Tes Literasi Numerasi Berbasis ESD Topik Hidroponik di Sekolah Dasar”. Selain itu, penelitian yang berjudul “Pengembangan Soal Tes Berpikir Kritis Berbasis ESD Topik Air Bersih Bagi Kehidupan di SD” oleh Marwa (2021). Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Apipatunnisa dkk., (2022) yang berjudul “Pengembangan Soal Berbasis Literasi dan Numerasi pada Materi Pesawat Sederhana dengan Pemodelan Rasch di Sekolah Dasar”. Kemudian, hasil penelitian yang dilakukan oleh Syadiah & Hamdu (2020) yang berjudul “Analisis Rasch untuk Soal Tes Berpikir Kritis pada Pembelajaran STEM di Sekolah Dasar” dan juga hasil penelitian yang berjudul “Pengembangan Soal Tes Tertulis Berbasis STEM dengan Pemodelan Rasch di Sekolah Dasar” oleh Rahmat dkk., (2020). Kemudian artikel yang berkaitan dengan pengembangan perangkat pembelajaran berbasis ESD yaitu artikel yang berjudul “Desan Pembelajaran Matematika Berbasis *Education for Sustainable Development* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Sikap Empati Peserta Didik SMK”.

Selanjutnya yaitu artikel atau hasil penelitian yang berkaitan dengan literasi dan numerasi oleh Aprilianti dkk., (2022) dengan judul “Kemampuan Guru Sekolah Dasar dalam Mengembangkan Soal Tes Literasi dan Numerasi Berbasis *Education for Sustainable Development*” dan penelitian yang dilakukan oleh Nur dkk., (2022) yang berjudul “Kompetensi Literasi dan Numerasi Peserta didik Kelas IV Pada Materi Sumber Energi”.

Permasalahan-permasalahan yang ditemukan dari hasil studi literatur yaitu rancangan soal tes yang digunakan belum berorientasi pada literasi dan numerasi, karena guru masih memberikan soal-soal yang sebagian besar hanya mengukur kemampuan peserta didik berpikir tingkat rendah. Selain itu, masih kurangnya pemahaman guru terkait konteks ESD sehingga masih rendahnya penggunaan perangkat pembelajaran berbasis ESD di sekolah tersebut. Misalnya soal-soal tes yang diberikan belum memuat indikator berkaitan dengan pentingnya kontribusi diri untuk kehidupan yang berkelanjutan serta cara memaknai suatu fenomena yang akan memberi dampak terhadap kehidupan berkelanjutan. Kemudian, belum akuratnya pengolahan hasil tes karena masih dilakukan secara manual dan analisis terkait hasil tes peserta didik juga belum detail.

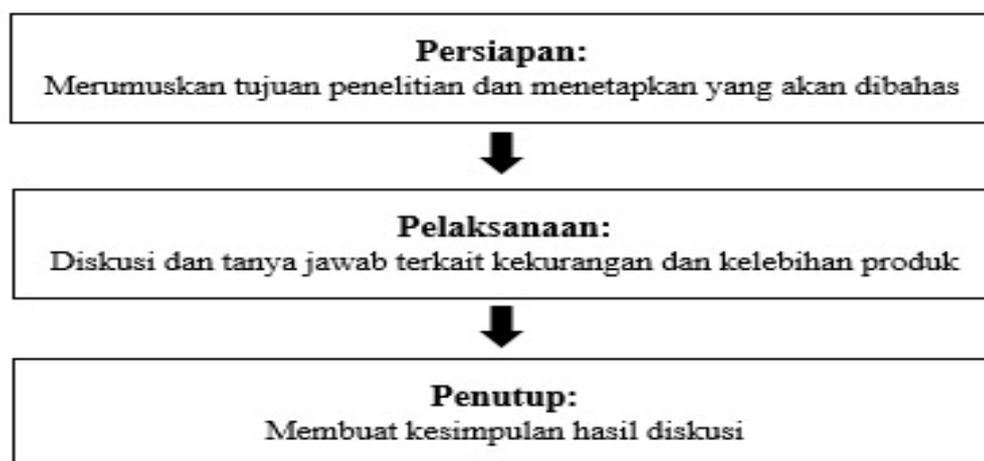
Dari paparan beberapa permasalahan tersebut, maka peneliti bermaksud mengembangkan soal tes literasi dan numerasi berbasis ESD topik konservasi tanaman herbal pada anak sekolah dasar sebagai solusi terhadap permasalahan yang telah dipaparkan. Untuk mengetahui kualitas soal tes yang peneliti kembangkan, maka soal tes tersebut akan dianalisis menggunakan pemodelan *Rasch*.

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

Untuk melakukan pengembangan solusi terhadap permasalahan di awal, peneliti merancang soal tes literasi dan numerasi berkaitan dengan topik konservasi tanaman herbal dengan tujuan untuk mengukur kompetensi literasi dan numerasi berbasis ESD pada peserta didik mengenai upaya melestarikan dan memanfaatkan tanaman herbal sebagai upaya pembangunan berkelanjutan melalui soal tipe HOTS. Tindakan pertama yang dilakukan peneliti adalah menyusun soal dengan memperhatikan beberapa kaidah dalam penyusunan soal untuk SD/MI dan

menyesuaikan soal tersebut dengan karakteristik soal HOTS berbasis ESD.

Produk soal tes yang dikembangkan akan divalidasi terlebih dahulu yaitu dengan berkonsultasi dan melakukan diskusi terarah atau *Focus Group Discussion* (FGD) bersama ahli dan praktisi pendidikan seperti dosen dan guru sekolah dasar. Ada beberapa tahapan FGD yang harus dilakukan, merujuk tahapan FGD menurut Fitriani & Azhar (2019), yaitu: persiapan diskusi, pelaksanaan diskusi, dan penutupan diskusi. Berikut tahapannya:



Gambar 3.2 *Focus Group Discussion*

Jika dari hasil FGD ditemukan adanya kekurangan pada soal tes yang dikembangkan, maka peneliti akan melakukan perbaikan pada soal tes yang dikembangkan dengan memperhatikan saran dan masukan dari tim ahli.

3.1.3 Melakukan proses berulang untuk menguji dan memperbaiki solusi secara praktis

Pada tahap ini, peneliti melakukan uji coba terhadap produk yang telah dirancang dan dikembangkan sebelumnya. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui sesuai tidaknya produk yang telah dikembangkan itu. Kemudian setelah soal tes diuji coba, langkah selanjutnya yaitu mengolah atau menganalisis soal tes tersebut dengan menggunakan pemodelan *Rasch* melalui aplikasi Ministep. Apabila hasil dari analisis menunjukkan adanya kekurangan pada soal tes yang dikembangkan, maka peneliti akan melakukan perbaikan. Dengan adanya perbaikan pada produk tersebut, maka peneliti akan 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

Pada tahap ini, peneliti akan melakukan refleksi terhadap hasil yang ditemukan. Peneliti melakukan pengecekan kembali terhadap soal tes yang dikembangkan. Setelah itu, akan diperoleh suatu produk yaitu soal tes literasi dan numerasi berbasis ESD topik konservasi tanaman herbal. Penyempurnaan produk akhir soal tes dilakukan pada tahap ini, yaitu dengan melaksanakan kembali FGD bersama tim ahli dengan memperhatikan saran dan masukannya serta melihat dari peningkatan kemampuan siswa dengan menggunakan pemodelan *Rasch*.

3.2 Partisipan dan Tempat Penelitian

Partisipan dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas 4 sekolah dasar di kabupaten dan kota Tasikmalaya. Pemilihan sumber data dilakukan berdasarkan topik yang diangkat yaitu konservasi tanaman.

Untuk tempat penelitian didasarkan atas pertimbangan bahwa nilai atau dimensi ESD yang meliputi dimensi sosial, ekonomi, dan lingkungan dapat diintegrasikan ke dalam kegiatan belajar-mengajar di sekolah tersebut. Selain itu, pengembangan soal tes literasi dan numerasi berbasis ESD di sekolah tersebut tidak ada atau belum dilakukan, sehingga dengan adanya penelitian yang dilakukan ini nantinya dapat dijadikan acuan oleh guru dalam mengembangkan soal tes literasi dan numerasi berbasis ESD untuk mewujudkan pembangunan berkelanjutan. Tempat dilakukannya penelitian yaitu di SDN 2 Manonjaya dan SDN 1 Kalangsari.

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 dan numerasi, pengembangan soal tes berbasis ESD, konservasi tanaman herbal, 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 Judgement*

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 konservasi tanaman herbal. Melalui validasi ini, diharapkan bahwa soal tes yang dikembangkan dapat diketahui kekuatan dan kelemahannya, sehingga layak untuk diujicoba kepada partisipan.

3.4 Instrumen Penelitian

Dalam sebuah penelitian, instrumen penelitian digunakan untuk mengukur fenomena yang diamati baik itu fenomena alam maupun sosial (sugiyono, 2013). Dalam penelitian ini peneliti menggunakan pendekatan kualitatif, dimana salah satu karakteristik dari pendekatan kualitatif adalah peneliti sebagai instrumen kunci (*Researcher as key instrument*). Itu artinya, peneliti menjadi satu-satunya instrumen dalam mengumpulkan informasi pada penelitian yang dilakukan. Maka dari itu peneliti bebas menentukan dan merancang kriteria instrumen penelitian yang sesuai dengan kebutuhan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti. Berikut adalah instrumen penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini:

a. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara dalam penelitian ini disusun secara sistematis yang berisi beberapa pertanyaan terkait hal-hal yang ingin diketahui oleh peneliti. Pertanyaan-pertanyaan yang telah disusun kemudian diberikan kepada guru kelas IV ketika melakukan penelitian selaku narasumber. Topik permasalahan yang ingin diketahui secara langsung oleh peneliti yaitu berkaitan dengan penyusunan, pengembangan, analisis, dan pengolahan hasil tes di sekolah tersebut yang berkaitan dengan pembelajaran berbasis ESD. Berikut ini adalah kisi-kisi dari pedoman wawancara yang akan digunakan peneliti:

Tabel 3.1 Kisi-kisi Pedoman Wawancara

Fokus Penelitian	Indikator
Pemahaman mengenai penilaian dalam kurikulum 2013	Pemahaman terhadap kebijakan penilaian dalam kurikulum 2013
	Pendapat mengenai kebijakan penilaian dalam kurikulum 2013
	Kebijakan sekolah dalam mengatur penilaian kurikulum 2013
	Fakta pelaksanaan penilaian 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 pengembangan soal tes tertulis
	Fakta kesesuaian soal tes dengan keterampilan berpikir peserta didik, tujuan pembelajaran, serta indikator yang telah disusun
	Fakta mengenai kendala yang dirasakan dalam pembuatan dan pengembangan soal tes serta cara mengatasi kendala tersebut
Pengembangan soal tes Literasi dan numerasi berbasis ESD	Pemahaman mengenai ESD yang dikaitkan dengan pengembangan soal tes
	Tanggapan mengenai soal tes yang dikembangkan didasarkan pada Literasi dan numerasi berbasis ESD
Konservasi tanaman herbal	Pengetahuan tentang cara

	melestarikan dan memanfaatkan tanaman herbal
	Fakta pengolahan skor tes atau hasil tes yang sering dilakukan di sekolah dasar
Pelaksanaan pengolahan hasil tes	Pemahaman mengenai cara mengolah skor mentah dari hasil tes
	Langkah-langkah yang dilakukan dalam mengolah hasil tes
	Pengetahuan tentang pengolahan skor dengan analisis pemodelan <i>Rasch</i>
Pengolahan hasil tes melalui analisis pemodelan <i>Rasch</i>	Fakta pengolahan skor atau hasil tes melalui analisis pemodelan <i>Rasch</i> di sekolah dasar
	Urgensi pengolahan skor mentah melalui analisis pemodelan <i>Rasch</i>

b. Lembar *Expert Judgement*

Expert Judgement yang biasa dikenal sebagai penilaian ahli digunakan untuk mengatur validitas suatu produk yang dikembangkan. Produk yang dikembangkan tersebut yaitu mengenai pengembangan soal tes literasi dan numerasi berbasis ESD dengan topik konservasi tanaman herbal. Maka dari itu, dibutuhkan lembar validitas sebagai acuan atau patokan untuk mengukur kekurangan dan kelebihan serta kelayakan dalam soal tes yang dikembangkan. Berikut ini adalah kisi-kisi lembar validasi atau penilaian ahli (*Expert Judgement*) pada soal yang dikembangkan:

Tabel 3.2 Tabel Kisi-kisi Lembar Validasi Soal Pilihan Ganda

Aspek yang dinilai	Indikator
	Soal harus sesuai dengan indikator
Kaidah Materi Menurut Puspendik (2017)	Pilihan jawaban harus homogen dan logis dari segi materi

	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 kearah jawaban yang benar
	Pokok soal tidak mengandung pernyataan yang bersifat negatif ganda
	Panjang rumusan pilihan harus relatif sama
Kaidah Konstruksi Menurut badgett & Christman (2019)	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 sebelumnya

	Setiap soal 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 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 di pokok soal

Tabel 3.3 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 diharapkan jelas
Kaidah Konstruksi Menurut Badgett & Christman (2019)	Pokok soal harus dirumuskan secara jelas dan tegas
	Rumusan pokok soal harus merupakan pernyataan yang berkaitan dengan materi yang diukur
	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
Kaidah Bahasa Menurut Puspendik (2017)	Setiap soal 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
	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat, terutama jika soal akan digunakan untuk daerah lain atau nasional

3.5 Teknik Analisis Data

Data-data yang telah terkumpul selanjutnya akan diolah dengan cara melakukan analisis pada data tersebut untuk memperoleh jawaban dari rumusan masalah yang telah peneliti rancang. Analisis yang pertama yaitu pada hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti bersama guru SD. Pada proses wawancara, peneliti merekam semua jawaban yang diutarakan oleh narasumber atau guru untuk nantinya dicatat sebagai data penting keadaan di lapangan yang dapat dijadikan sebagai salah satu acuan dalam proses mengembangkan produk soal tes literasi dan numerasi berbasis ESD.

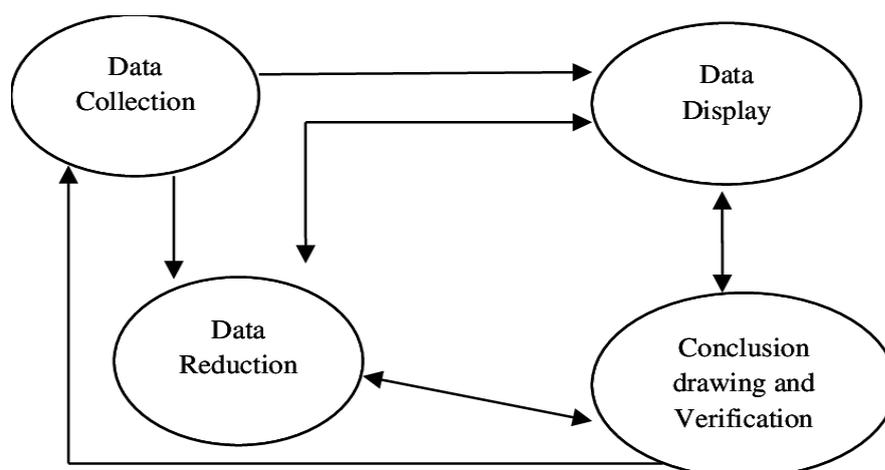
Analisis yang kedua yaitu dilakukan pada hasil studi dokumentasi. Peneliti melakukan dokumentasi pada lembar-lembar soal yang biasa dibuat atau disusun oleh guru di sekolah dasar. Dimana soal tersebut merupakan soal tes harian dan soal

tes pada PTS/PAS. Kemudian peneliti melakukan analisis terhadap soal-soal tes yang telah didokumentasikan, dalam hal ini peneliti menganalisis bentuk soal yang dibuat atau disusun yaitu terkait keberadaan stimulus yang terdapat didalam soal. Selain itu, peneliti juga menganalisis apakah soal-soal tersebut berorientasi pada literasi dan numerasi berbasis ESD. Kemudian, peneliti akan mendeskripsikan hasil analisisnya yang nantinya dijadikan sebagai pendukung dalam mengembangkan soal tes literasi dan numerasi berbasis ESD.

Analisis yang ketiga yaitu dari hasil kegiatan FGD yang terdiri dari 4 orang tim pengembang dan 1 orang tim ahli. Kegiatan ini dilakukan untuk membahas terkait solusi atau langkah untuk melakukan perbaikan terhadap fokus penelitian yang dilakukan, seperti membahas pembagian materi, isi konten, dan stimulus.

Analisis yang keempat yaitu dilakukan pada hasil uji coba di kelas. Peneliti melakukan input data jawaban peserta didik pada aplikasi *excel*. Setelah itu, peneliti melakukan analisis terhadap hasil jawaban siswa yang telah diinput tadi dengan menggunakan pemodelan *Rasch*. Dalam pemodelan *Rasch* ini peneliti menganalisis *Variable Maps*, *Item Measure* (Tingkat Kesulitan Butir Soal), *Item Fit* (Kesesuaian Butir Soal), *Person Measure* (Tingkat Abilitas Peserta Didik), *Person Fit* (Tingkat Kesesuaian Peserta Didik), dan *Scalogram*.

Teknik analisis data yang digunakan peneliti dalam penelitian ini yaitu menggunakan teknik analisis data Miles, M. B. & Michael Huberman (1994). Berikut ini adalah gambar Teknik analisis data Miles dan Huberman:



Gambar 3.3 Tahapan Teknis Analisis Data

Berdasarkan gambar diatas, berikut ini dijelaskan tentang teknik analisis data yang dimaksud:

1) *Data Collection*

Peneliti melakukan penghimpunan data untuk mengumpulkan informasi melalui kegiatan uji coba produk berupa soal tes yang sudah dikembangkan, melakukan studi pendahuluan, dan melakukan wawancara kepada guru kelas 4 sekolah dasar di kabupaten dan kota Tasikmalaya. Selain itu, peneliti juga melakukan pengamatan secara langsung selama uji coba dilaksanakan.

2) *Data Reduction*

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

3) *Data Display*

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

4) *Conclusion : drawing and verifying*

Tahap ini adalah tahap akhir penelitian, peneliti menggunakan analisis pemodelan Rasch. Lalu menarik kesimpulan dan verifikasi sesuai penelitian.