

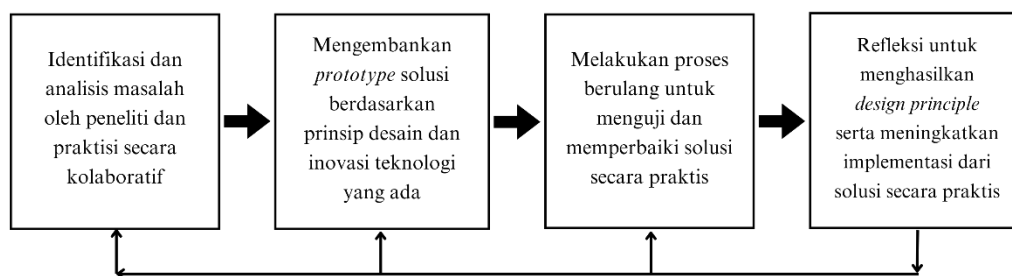
BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *desain research* dengan metode *Design Based Research* (DBR). Kurniasih et al. (2020) menjelaskan bahwa DBR merupakan metode yang menitik beratkan pada pengembangan produk untuk memastikan kegunaannya secara optimal. Plomp & Nieveen (2013) menambahkan bahwa penelitian desain ini berakar pada permasalahan pendidikan yang telah divalidasi struktur dan ketersediaannya, sehingga dapat mendukung proses desain dan pengembangan. Metode ini bertujuan untuk menciptakan solusi berbasis penelitian yang relevan dengan praktik pendidikan. Hal tersebut sejalan dengan pandangan Mulyati et al. (2019), yang menyatakan bahwa DBR dirancang untuk menawarkan solusi terhadap permasalahan dengan menggunakan data yang diperoleh langsung dari lapangan. Selain itu, metode ini bertujuan untuk mengembangkan produk, program, atau materi pendidikan yang dapat mengatasi persoalan pendidikan yang kompleks sekaligus memperluas wawasan tentang karakteristik intervensi yang dirancang dan dikembangkan (Plomp & Nieveen, 2013).

Peneliti merancang instrumen pembelajaran berupa soal berbasis etnosains yang mengintegrasikan tema makanan khas dengan konsep pelestarian budaya lokal untuk digunakan di sekolah dasar. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan soal asesmen yang mampu menghubungkan pemahaman peserta didik terhadap makanan khas daerah dengan pelestarian kearifan lokal dalam konteks global. Oleh karena itu, metode *Design-Based Research* (DBR) dipilih sebagai pendekatan yang relevan untuk mengembangkan soal berbasis etnosains ini. Pendekatan ini merupakan salah satu metode yang sesuai untuk diterapkan dalam dunia pendidikan guna merancang dan mengembangkan perangkat pembelajaran. Proses pengembangan mengacu pada model langkah-langkah pengembangan Reeves. Adapun komponen penelitian berbasis *desain based research* (DBR) dapat diuraikan pada Gambar 3.1 berikut ini.



Gambar 3. 1 Langkah-langkah DBR
(Sumber: Reves, 2006)

3.1.1 Tahap Identifikasi dan Analisis Masalah

Langkah pertama dalam penelitian ini adalah mengidentifikasi permasalahan yang berkaitan dengan penerapan pembelajaran berbasis etnosains di sekolah dasar. Proses ini mencakup pemetaan tantangan yang dihadapi guru dan peserta didik dalam mengintegrasikan unsur budaya lokal ke dalam materi sains. Untuk memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif, dilakukan analisis kebutuhan yang melibatkan kajian literatur, strategi pembelajaran, serta efektivitas asesmen dalam menilai pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep sains yang dikaitkan dengan budaya lokal. Sebagai bagian dari tahap awal, penelitian ini diawali dengan penelusuran dan analisis literatur yang mendalam. Fokus utama dalam kajian ini adalah artikel serta penelitian terdahulu yang membahas pengembangan bahan ajar berbasis etnosains, khususnya dalam konteks asesmen yang dirancang untuk mengukur pemahaman peserta didik secara lebih kontekstual. Dengan menggali referensi dari berbagai sumber yang relevan, penelitian ini bertujuan untuk menemukan model asesmen yang paling sesuai dalam mendukung penerapan etnosains di lingkungan sekolah dasar.

3.1.2 Tahap Mengembangkan Solusi

Penelitian ini berfokus pada pengembangan soal berbasis etnosains yang dikaitkan dengan makanan khas Kecamatan Kawalu yaitu ketupat air tanjung. Tujuan utama dari pengembangan ini adalah untuk menilai sejauh mana peserta didik dapat memahami konsep budaya lokal yang diintegrasikan dengan sains. Untuk mencapai tujuan tersebut, soal yang disusun dirancang agar sesuai dengan prinsip *Higher Order Thinking Skills* (HOTS), sehingga tidak hanya menguji

pemahaman dasar, tetapi juga mendorong peserta didik berpikir kritis, menganalisis, serta menghubungkan konsep sains dengan nilai budaya lokal.

Proses perancangan soal dimulai dengan menyesuaikan materi dengan konteks etnosains yang cocok untuk peserta didik di jenjang sekolah dasar (SD/MI). Setiap butir soal dirancang agar memenuhi karakteristik HOTS, baik dari segi kompleksitas pertanyaan maupun relevansinya dengan kehidupan nyata peserta didik. Sebelum diterapkan dalam uji coba, soal yang telah dikembangkan melewati tahap validasi untuk memastikan kelayakannya. Validasi ini dilakukan melalui serangkaian diskusi dan konsultasi bersama para ahli di bidang pendidikan, termasuk dosen serta guru sekolah dasar. Forum *Focus Group Discussion* (FGD) menjadi wadah utama dalam proses ini, yang memungkinkan para ahli memberikan masukan serta perbaikan agar soal yang dihasilkan benar-benar sesuai dengan standar yang diharapkan.

Proses *focus group discussion* mengacu pada Fitriani & Azhar (2019) yang dilakukan melalui melalui tiga tahapan utama, yaitu persiapan diskusi, pelaksanaan diskusi, dan penutupan. Jika hasil diskusi menunjukkan adanya kekurangan pada soal-soal berbasis etnosains yang dikembangkan, peneliti akan memanfaatkan masukan dan evaluasi dari para ahli untuk memperbaiki serta meningkatkan kualitas soal sesuai dengan standar yang diharapkan.

3.1.3 Tahap Uji Coba dan Perbaikan

Peneliti melakukan uji coba terhadap produk soal berbasis etnosains yang telah dirancang dan dikembangkan sebelumnya guna mengevaluasi kesesuaian dan keefektifannya. Setelah pelaksanaan uji coba, data yang diperoleh dianalisis menggunakan aplikasi minitest dengan pendekatan pemodelan Rasch. Jika hasil analisis menunjukkan bahwa soal memiliki kelemahan atau tidak memenuhi standar yang diharapkan, peneliti akan melakukan revisi dan perbaikan. Langkah ini bertujuan untuk menyempurnakan instrumen asesmen agar relevan dengan tema makanan khas Kawalu.

3.1.4 Tahap Refleksi

Peneliti melakukan refleksi terhadap hasil temuan yang diperoleh selama proses pengembangan. Produk akhir yang dihasilkan berupa soal berbasis etnosains

dengan tema makanan ketupat air tanjung. Pada tahap ini juga, melibatkan penyempurnaan instrumen melalui diskusi lanjutan dalam *focus group discussion* (FGD) bersama tim ahli untuk mengevaluasi rekomendasi dan tanggapan yang telah diberikan. Selain itu, pemodelan rasch digunakan untuk menganalisis data hasil uji coba guna menilai peningkatan pemahaman peserta didik terhadap soal yang dikembangkan.

3.2 Partisipan, Tempat, dan Waktu Penelitian

3.2.1 Partisipan

Dalam melakukan penelitian ini, terdapat beberapa subjek yang terlibat dalam proses penelitian. Dalam penelitian ini melibatkan partisipan yaitu pendidik, peserta didik sekolah dasar, dan juga masyarakat kampung Cukang.

3.2.2 Tempat

Peneliti ini dilaksanakan di dua sekolah dasar yang menjadi lokasi uji coba pengembangan produk. Uji coba pertama dilaksanakan di SD Negeri 1 Tanjung Kota Tasikmalaya. Pemilihan sekolah ini didasarkan pada kedekatannya dengan Lingkungan budaya ketupat air tanjung, yang menjadi konteks utama dalam pengembangan produk berbasis etnosains. Sementara itu, uji coba kedua dilakukan di SD Negeri Margacinta Kabupaten Tasikmalaya. Pemilihan lokasi ini bertujuan untuk menguji sejauh mana efektivitas dan keterterapan produk yang dikembangkan ketika digunakan di luar lingkungan budaya asalnya. Dengan melibatkan dua sekolah yang memiliki latar geografis dan sosial yang berbeda, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif terhadap validitas dan keberterimaan produk yang dikembangkan.

3.2.3 Waktu

Pelaksanaan penelitian ini direncanakan berlangsung selama tiga bulan, tepatnya pada periode Maret hingga Mei 2025.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang dimanfaatkan oleh peneliti untuk memperoleh data dalam penelitian ini dijabarkan sebagai berikut.

3.3.1 Wawancara

Sebagai bagian dari proses pengumpulan data, peneliti melaksanakan wawancara terstruktur dengan pendidik untuk menelaah berbagai isu yang berkaitan dengan pemahaman terhadap praktik penilaian di tingkat sekolah dasar, serta eksplorasi dalam pengembangan soal berbasis etnosains yang mengambil tema makanan khas daerah Kawalu. Kegiatan wawancara ini juga difokuskan pada penilaian pemahaman guru mengenai pelaksanaan asesmen, proses pengolahan hasil ujian, serta penerapan analisis data menggunakan pendekatan rasch model. Di samping itu, wawancara juga dilakukan kepada peserta didik guna memperoleh gambaran menyeluruh mengenai pengalaman mereka selama mengikuti kegiatan asesmen, keterlibatan mereka dalam penggunaan soal, serta persepsi mereka terhadap keberadaan soal-soal yang berbasis etnosains dalam proses pembelajaran. Lebih lanjut, peneliti turut melakukan wawancara dengan masyarakat setempat yang terlibat dalam pengelolaan air Tanjung, sebagai bagian dari upaya pendalaman konteks budaya yang melatarbelakangi pengembangan produk pembelajaran. Dengan menggali pengetahuan dan pengalaman masyarakat dalam merawat serta melestarikan tradisi ketupat air, diharapkan data yang diperoleh mampu memperkaya relevansi budaya lokal dalam proses penyusunan instrumen pembelajaran. Seluruh wawancara dilaksanakan secara sistematis menggunakan panduan pertanyaan yang telah disiapkan sebelumnya oleh peneliti.

3.3.2 Studi Dokumentasi

Peneliti memanfaatkan studi dokumentasi sebagai sarana untuk meninjau dan mengevaluasi sejauh mana instrumen asesmen yang telah dikembangkan oleh guru di sekolah memenuhi standar yang diharapkan. Hasil dari penelaahan dokumen tersebut kemudian dianalisis secara mendalam untuk memperoleh gambaran utuh mengenai kualitas dan penerapan instrumen tersebut dalam proses pembelajaran.

3.3.3 Observasi

Observasi digunakan sebagai salah satu teknik pengumpulan data dalam penelitian ini, yang difokuskan pada peninjauan terhadap produk soal yang dikembangkan. Pelaksanaan observasi dilakukan dengan mengacu pada pedoman yang telah disusun sebelumnya. Tujuan dari tahap ini adalah untuk memperoleh

informasi faktual mengenai kondisi pelaksanaan di lapangan, sehingga instrumen yang dikembangkan benar-benar selaras dengan kebutuhan peserta didik. Selain itu, observasi juga diarahkan untuk mencermati bagaimana respons peserta didik saat mengerjakan soal, sebagai bahan pertimbangan dalam proses revisi dan penyempurnaan produk yang dikembangkan.

3.3.4 Expert Judgement

Proses validasi oleh ahli (*expert judgement*) dilaksanakan oleh sejumlah pakar yang memiliki kompetensi di bidang yang relevan. Penilaian ini bertujuan untuk menelaah sejauh mana kualitas dan kelayakan produk soal yang dikembangkan dengan mengangkat tema makanan khas Kawalu. Melalui evaluasi ini, tim ahli dapat mengidentifikasi keunggulan serta aspek-aspek yang masih perlu diperbaiki, sehingga produk asesmen yang dihasilkan layak untuk dilanjutkan ke tahap uji coba kepada peserta didik.

3.3.5 Kuesioner

Instrumen kuesioner disusun dalam bentuk pertanyaan terbuka yang diberikan kepada peserta didik setelah menyelesaikan rangkaian soal bertema makanan khas Kawalu yang telah dikembangkan oleh peneliti. Pertanyaan-pertanyaan ini dirancang untuk memperoleh tanggapan langsung dari peserta didik mengenai pengalaman mereka dalam mengerjakan asesmen tersebut, guna memperoleh masukan yang dapat digunakan dalam evaluasi dan pengembangan produk secara lebih lanjut.

3.3.6 Focus Group Discussion (FGD)

Dalam rangka mendukung pelaksanaan penelitian ini, kegiatan *Focus Group Discussion* (FGD) diselenggarakan sebagai wadah untuk mendiskusikan berbagai hal yang berkaitan dengan proses penelitian. Agar diskusi berjalan dengan efektif dan tidak keluar dari topik, peneliti menyusun panduan khusus yang berfungsi sebagai acuan selama FGD berlangsung. Panduan ini membantu menjaga alur pembahasan tetap terarah, sistematis, dan fokus pada isu-isu utama, terutama yang berkaitan dengan pengembangan soal berbasis etnosains yang mengangkat tema makanan khas dari wilayah Kawalu. Dengan adanya panduan tersebut, diharapkan

informasi yang diperoleh dari FGD relevan dan mendukung pencapaian tujuan penelitian.

3.4 Instrumen Penelitian

Penelitian ini melibatkan sejumlah instrumen yang digunakan untuk mendukung proses pengumpulan data. Berikut adalah penjelasan mengenai masing-masing instrumen yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini.

3.4.1 Pedoman Wawancara

Wawancara merupakan salah satu teknik yang dimanfaatkan untuk mengumpulkan informasi atau data yang berperan dalam mengidentifikasi kebutuhan pengembangan soal berbasis etnosains yang mengangkat konteks ketupat air tanjung. Dalam panduan wawancara ini, disusun kisi-kisi yang menjadi acuan dalam pelaksanaan wawancara, yang disajikan dalam bentuk tabel 3.1 sebagai berikut.

Tabel 3. 1 Pedoman Wawancara Pendidik

Fokus Penelitian	Indikator
Pemahaman konsep etnosains dalam pendidikan (Mukti dkk., 2022).	Pemahaman guru mengenai konsep etnosains
	Fakta pembelajaran yang diintegrasikan dengan konsep etnosains
	Pendapat guru mengenai pembelajaran yang diintegrasikan dengan etnosains
Keterkaitan pengembangan asesmen dengan kurikulum yang digunakan (Fatimah dkk., 2024).	Fakta mengenai pengembangan asesmen yang dilakukan di sekolah dasar
	Pemahaman mengenai tes tertulis pada kurikulum yang digunakan
	Langkah-langkah yang dilakukan dalam pembuatan atau pengembangan soal tes tertulis berdasarkan kurikulum yang digunakan di sekolah
Pengembangan soal tes bermuatan etnosains (Fatimah dkk., 2024).	Fakta pelaksanaan tes tertulis dalam pembelajaran di sekolah
	Pemahaman soal bermuatan etnosains yang dikaitkan dengan pengembangan soal tes
	Tanggapan mengenai asesmen yang dikembangkan didasarkan pada soal yang bermuatan etnosains
	Mengenalkan dan mengintegrasikan etnosains dalam pembelajaran

Fokus Penelitian	Indikator
Etnosains makanan khas Kecamatan Kawalu (Halimah dkk., 2024).	Keberadaan materi IPA berbasis etnosains yang menunjang makanan khas Kecamatan Kawalu di sekolah dasar
Pengolahan hasil tes (Fauziana & Wulansari, 2021).	Fakta pengelolaan asesmen yang sering dilakukan di sekolah dasar

Wawancara juga dilaksanakan dengan melibatkan peserta didik kelas V dari SD Negeri Mekarwangi, SD Negeri 1 Tanjung, dan SD Negeri 2 Kawalu yang dipilih sebagai narasumber. Tujuan dari pelaksanaan wawancara ini adalah untuk memperoleh informasi terkait pelaksanaan kegiatan penilaian, penggunaan instrumen soal, serta pemahaman peserta didik terhadap soal-soal berbasis etnosains di tingkat sekolah dasar. Adapun kisi-kisi dan pedoman wawancara yang digunakan oleh peneliti disajikan pada Tabel 3.2.

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

Aspek	Indikator
Pelaksanaan Penilaian	Waktu pelaksanaan penilaian dalam proses pembelajaran Jenis kegiatan penilaian yang biasa dilakukan (tertulis, lisan, praktik, dll)
Penggunaan Soal	Bentuk soal yang sering diberikan guru Media atau alat bantu yang digunakan dalam kegiatan penilaian
Pemahaman Etnosains	Pengetahuan peserta didik tentang budaya lokal (misalnya ketupat air Tanjung) Persepsi peserta didik terhadap soal yang dikaitkan dengan budaya lokal
Keterkaitan Konteks Lokal	Kesediaan peserta didik untuk mengerjakan soal yang berasal dari konteks lingkungan sekitar Alasan peserta didik menyukai atau tidak menyukai soal berbasis etnosains

Sumber : Hasil Rumusan dari Teori (Nisa, Suprpto, Shofiyah, dkk., 2024)

Sebagai upaya untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai nilai-nilai budaya lokal yang berkaitan dengan tradisi ketupat air Tanjung, peneliti menyusun pedoman wawancara sebagai acuan dalam menggali informasi dari. Pedoman ini dirancang untuk memastikan bahwa informasi yang diperoleh relevan dengan konteks budaya lokal yang menjadi dasar pengembangan

produk pembelajaran. Adapun rincian pedoman wawancara yang digunakan dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut.

Tabel 3. 3 Kisi-kisi Pedoman Wawancara Kepada Masyarakat

Aspek	Indikator
Sejarah	Asal mula air tanjung
Kandungan	Kandungan air dan kebersihan
Pengelolaan	Pengelolaan dan alat bantu
Peran Budaya	Peran air Tanjung dalam budaya
Pemanfaatan	Kegunaan di luar tradisi
Pelestarian	Upaya menjaga dan edukasi
Kendala	Tantangan dan solusi local
Kearifan Lokal untuk Peserta didik SD	Pentingnya diajarkan ke peserta didik sekolah dasar

Sumber : Hasil Rumusan dari Teori (Anjani dkk., 2024; Fairus dkk., 2024; Suryanti dkk., 2020)

3.4.2 Pedoman Studi Dokumentasi

Studi dokumen digunakan sebagai salah satu teknik dalam pengumpulan data untuk menelaah dan mendokumentasikan perangkat pembelajaran yang digunakan di kelas V, khususnya padamata pelajaran IPA. Penelaahan dilakukan terhadap berbagai bentuk soal yang terdapat dalam dokumen pembelajaran, baik dalam format pilihan ganda, uraian, maupun bentuk penilaian lainnya. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengidentifikasi karakteristik soal yang digunakan, serta menilai sejauh mana soal tersebut mencerminkan pendekatan kontekstual, khususnya yang berkaitan dengan unsur budaya lokal. Hasil kajian dokumen diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai kebutuhan pengembangan instrumen penilaian berbasis etnosains yang relevan dengan konteks kehidupan peserta didik. Kisi-kisi lembar studi dokumen yang digunakan disajikan dalam tabel 3. 4 berikut.

Tabel 3. 4 Kisi-kisi Lembar Studi Dokumentasi

No	Aspek yang Diamati	Sumber Rujukan
1	Kata kerja operasional yang digunakan dalam soal	Tim Pusat Penilaian Pendidikan, (2019)
2	Penggunaan Stimulus	
3	Integrasi Etnosains dalam Soal	Hikmawati dkk., (2021)

3.4.3 Pedoman Observasi

Dalam penelitian ini, observasi dimanfaatkan sebagai metode pengumpulan data untuk menilai kualitas soal yang telah dikembangkan. Fokus observasi diarahkan pada bagaimana soal tersebut digunakan di lapangan dan bagaimana peserta didik meresponsnya. Kegiatan ini bertujuan mengungkap kondisi nyata selama pelaksanaan, termasuk keterlibatan peserta didik saat menjawab soal. Penilaian mencakup aspek kemandirian, pemahaman terhadap muatan budaya lokal, serta minat peserta didik dalam menyelesaikan soal. Selain itu, observasi membantu menangkap perilaku dan ekspresi peserta didik secara langsung, yang kemudian menjadi bahan masukan penting dalam proses revisi agar soal yang dihasilkan lebih sesuai dengan kebutuhan peserta didik sekolah dasar. Rincian indikator observasi ditampilkan pada tabel 3. 5 berikut.

Tabel 3. 5 Kisi-kisi Pedoman Observasi

Aspek	Indikator Prilaku
Kemandirian	Mampu membaca dan memahami soal tanpa meminta bantuan
	Mengerjakan soal sampai selesai tanpa tergantung pada orang lain
Pemahaman Kontsks Budaya	Menyadari adanya unsur budaya lokal pada setiap soal
Ketertarikan/Motivasi	Menunjukkan minat atau antusias saat mengerjakan soal
	Menunjukkan sikap positif terhadap soal yang mengandung budaya lokal

Sumber : Hasil Rumusan dari Teori (Mukti dkk., 2022; Munira & Ramadhan, 2024)

3.4.4 Pedoman *Expert Judgement*

Tahap validasi ahli (*expert judgement*) dilakukan untuk memastikan kualitas soal yang dikembangkan telah memenuhi kaidah penulisan soal yang baik, maka dilakukan validasi isi oleh para ahli (*expert judgement*). Proses ini tidak hanya berfungsi sebagai penilaian terhadap aspek materi, konstruksi, dan bahasa dari setiap butir soal agar sesuai dengan standar penilaian yang berlaku serta relevan dengan tujuan pembelajaran, tetapi juga menjadi sarana untuk memperoleh masukan perbaikan dari para ahli guna menyempurnakan kualitas soal secara menyeluruh. Sebagai acuan dalam proses penilaian tersebut, disusun kisi-kisi pedoman *expert judgement* yang memuat aspek-aspek yang dinilai beserta

indikatornya. Rincian kisi-kisi tersebut disajikan dalam tabel 3. 6 dan tabel 3. 7 berikut.

Tabel 3. 6 Kisi-kisi Pedoman *Expert Judgement* Soal Pilihan Ganda

Aspek	Indikator
Materi	Soal sesuai dengan indikator soal dalam kisi – kisi
	Pilihan jawaban homogen, logis, dan sesuai dengan materi
	Setiap soal memiliki satu jawaban yang paling benar.
Konstruksi	Pokok soal dirumuskan secara jelas dan tegas
	Rumusan pokok soal dan pilihan jawaban adalah pernyataan yang diperlukan saja
	Pokok soal tidak memberi petunjuk ke arah jawaban benar
	Pokok soal tidak mengandung pernyataan yang bersifat negatif ganda
	Panjang rumusan pilihan jawaban relatif sama
	Pilihan jawaban tidak mengandung pernyataan “Semua pilihan jawaban benar” atau “Semua pilihan jawaban salah”
	Pilihan jawaban yang berbentuk angka atau waktu disusun berdasarkan urutan besar kecil atau kronologisnya
	Gambar, grafik, tabel, diagram dan sejenisnya yang terdapat dalam soal harus jelas dan berfungsi
	Stimulus yang ditampilkan harus sesuai dan berfungsi
Bahasa	Butir soal tidak bergantung pada jawaban sebelumnya
	Setiap butir soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia
	Setiap soal menggunakan bahasa yang komunikatif
	Opsi jawaban tidak mengulang kata atau frase yang bukan merupakan satu kesatuan pengertian

Sumber : (Tim Pusat Penilaian Pendidikan, 2019)

Tabel 3. 7 Kisi-kisi Pedoman *Expert Judgement* Soal Uraian

Aspek	Indikator
Materi	Soal sesuai dengan indikator soal dalam kisi – kisi
	Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan (ruang lingkup) harus jelas
	Isi materi sesuai dengan tujuan pengukuran
	Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang, jenis sekolah serta tingkat sekolah
Konstruksi	Rumusan kalimat dalam soal menggunakan kata-kata atau perintah yang menunjukkan jawaban terurai seperti mengapa, uraikan, jelaskan, bandingkan, hubungkan, tafsirkan, buktikan, hitunglah
	Memuat petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal
	Gambar, grafik, tabel, diagram dan sejenisnya yang terdapat pada soal harus tepat, terbaca serta berfungsi

Aspek	Indikator
	Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan peserta didik atau kelompok tertentu
	Rumusan soal tidak menggunakan kata/kalimat yang dapat menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian
Bahasa	Setiap butir soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia
	Rumusan soal sudah mempertimbangkan segi bahasa dan budaya

Sumber : (Tim Pusat Penilaian Pendidikan, 2019)

3.4.5 Pedoman Lembar Kuesioner

Penelitian ini menggunakan dua jenis skala dalam instrumen kuesioner, yaitu skala Likert dan skala penilaian numerik 1 sampai 10. Skala Likert digunakan untuk mengetahui tingkat persetujuan peserta didik terhadap sejumlah pernyataan yang mencakup aspek kejelasan bahasa, efektivitas stimulus, relevansi materi, keterkaitan etnosains, dan kesulitan soal. Pemilihan skala Likert didasarkan pada kemudahannya dipahami oleh peserta didik serta kemampuannya dalam menggambarkan persepsi atau sikap secara ordinal (Sugiyono, 2017). Sementara itu, skala 1 sampai 10 digunakan untuk mengukur kepuasan peserta didik terhadap soal berbasis etnosains. Skala ini memberikan ruang yang lebih luas bagi peserta untuk menilai secara lebih detail. Dengan rentang angka tersebut, data yang diperoleh dapat dianalisis lebih akurat (Kandiko Howson & Matos, 2021). Kisi-kisi lembar kuesioner peserta didik dapat dilihat pada tabel 3. 8 berikut.

Tabel 3. 8 Pedoman Kisi-kisi Lembar Kuesioner

Aspek	Indikator	Sumber Rujukan
Kejelasan Bahasa	Peserta didik mampu memahami kalimat dalam soal dengan baik tanpa kebingungan	(Kotimah dkk., 2024)
Keefektifan Stimulus	Gambar atau video dalam soal membantu pemecahan masalah Menggunakan stimulus kontekstual	
Relevansi Materi	Membantu peserta didik mengaitkan teori dan praktik	(Mulyono dkk., 2024)
Kontekstualisasi Etnosains	Soal etnosains mampu membantu pemahaman konsep IPA terkait budaya lokal Peserta didik mengenali ketertarikan antara budaya dan sains	(Nisa, Suprpto, Shofiyah, dkk., 2024)

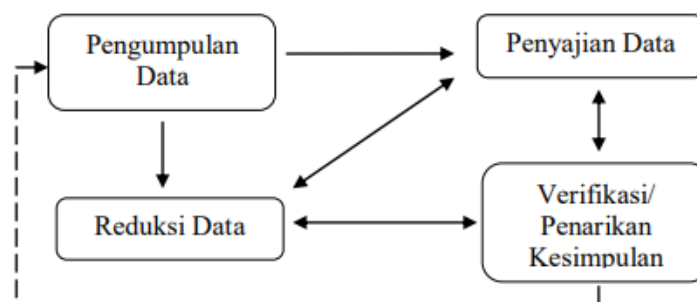
Aspek	Indikator	Sumber Rujukan
Kesulitan	Peserta didik dapat mengidentifikasi kesulitan dalam soal berbasis etnosains	(Kumalasari dkk., 2021)
	Adanya aspek yang dianggap menantang secara objektif	
Tingkat Kepuasan	Peserta didik memberikan nilai 1 sampai 10 atas pemahaman setelah menyelesaikan soal	(Kandiko Howson & Matos, 2021)

3.5 Teknik Analisis Data

Penelitian ini menerapkan teknik analisis data kualitatif dan kuantitatif sebagai pendekatan yang saling melengkapi. Rincian mengenai masing-masing jenis analisis yang digunakan disajikan pada penjelasan berikut.

3.5.1 Analisis Data Kualitatif

Pada penelitian ini, data kualitatif dikumpulkan melalui beberapa teknik, yaitu wawancara, observasi, studi dokumenter, serta *Focus Group Discussion* (FGD). Proses analisis data kualitatif mengacu pada model analisis interaktif yang dikembangkan oleh Miles dan Huberman (dalam Sugiyono, 2017), yang terdiri atas tiga tahap utama. Ketiga tahapan tersebut divisualisasikan dalam bentuk gambar berikut.



Gambar 3. 2 Tahapan Model Miles dan Huberman

(Sumber : Sugiyono, 2017)

Setelah seluruh data yang diperlukan berhasil dikumpulkan, langkah-langkah analisis data kemudian dilakukan dengan mengacu pada model Miles dan Huberman. Adapun tahapan-tahapan dalam proses analisis tersebut dijelaskan sebagai berikut.

a. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan, di antaranya melakukan studi pendahuluan, melakukan wawancara kepada peserta didik, guru kelas V Sekolah Dasar Kecamatan Kawalu, serta masyarakat Kampung Cukang Kecamatan Kawalu Kota Tasikmalaya, dan melaksanakan uji coba terhadap produk berupa soal tes yang telah dikembangkan sebelumnya. Selain itu, peneliti juga turut melakukan observasi langsung selama proses uji coba berlangsung guna memperoleh data yang lebih mendalam dan kontekstual.

b. Reduksi Data

Pada tahap ini, peneliti mulai menyusun dan menyaring data yang telah diperoleh dari berbagai metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian. Proses ini bertujuan untuk mengidentifikasi data yang relevan dan signifikan. Hasil dari tahapan ini berupa data yang telah diringkas dan dipilih, yang kemudian akan dilanjutkan ke tahap berikutnya, yaitu penyajian data.

c. Penyajian Data

Pada tahap penyajian data, informasi yang telah melalui proses reduksi ditampilkan untuk mendukung upaya dalam menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya. Penyajian data ini mengikuti kerangka kerja Reeves (2006) yang digunakan dalam pendekatan *Desain Based Research* (DBR). Data disajikan secara deskriptif, dalam bentuk narasi atau penjabaran lain yang menggambarkan temuan secara rinci dan mendalam.

d. Penarikan Kesimpulan

Pada tahap ini, peneliti melakukan proses penarikan kesimpulan berdasarkan keseluruhan data yang telah dikumpulkan, direduksi, dan disajikan sebelumnya. Kesimpulan yang dihasilkan merupakan interpretasi akhir dari temuan penelitian yang diperoleh melalui tahapan analisis sebelumnya.

3.5.2 Analisis Data Kuantitatif

Analisis data kuantitatif dalam penelitian ini digunakan untuk mengolah data yang diperoleh dari hasil validasi ahli (*expert judgment*) serta tanggapan dari peserta didik. Teknik ini bertujuan untuk menilai tingkat kelayakan produk yang dikembangkan. Proses analisis dilakukan dengan menggunakan skala Guttman

pada instrumen validasi ahli dan skala Likert pada angket respons peserta didik. Melalui pendekatan kuantitatif ini, peneliti dapat memperoleh gambaran objektif mengenai kualitas dan kelayakan produk yang dikembangkan berdasarkan hasil penilaian dan tanggapan yang diberikan oleh para responden.

3.5.2.1 Validasi Ahli

Dalam menganalisis hasil dari lembar validasi ahli (*expert judgment*), penelitian ini menerapkan skala Guttman yang terdiri atas dua pilihan jawaban, yaitu “0” dan “1”. Menurut Sugiyono (2017), skala Guttman memiliki ciri khas berupa pilihan jawaban yang bersifat pasti atau tegas, seperti “ya” dan “tidak” atau “benar” dan “salah”. Bentuk skala ini ditujukan untuk memperoleh kejelasan dalam penilaian terhadap instrumen yang dikembangkan, dan dapat dilihat pada tabel 3.9 berikut.

Tabel 3. 9 Keterangan Skala Guttman pada Uji Validasi

Skala	Keterangan
1 (Satu)	Ya/Setuju
0 (Nol)	Tidak/Tidak Setuju

Sumber : (Sugiyono, 2017)

Untuk memperoleh persentase hasil penilaian yang diberikan oleh ahli (*expert judgment*) melalui lembar validasi, digunakan suatu rumus yang bertujuan untuk menghitung presentase kelayakan. Rumus tersebut dapat disajikan sebagai berikut.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah skor yang didapat}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Sumber : (Sugiyono, 2017)

Persentase hasil yang diperoleh selanjutnya dapat dikelompokkan ke dalam beberapa kategori penilaian. Kategori ini mengacu pada skala Likert yang diklasifikasikan menjadi empat tingkatan. Klasifikasi tersebut disajikan dalam tabel 3. 10 berikut.

Tabel 3. 10 Kriteria Interpretasi Persentase Uji Validasi Ahli

Presentase	Kriteria
81% - 100 %	Sangat Layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup Layak
<40%	Tidak Layak

Sumber : (Parsianti dkk., 2020)

3.5.2.2 Validasi Respons Peserta didik

Instrumen kuesioner dalam penelitian ini menggunakan dua jenis skala, yaitu skala Likert (1 sampai 4 poin) dan skala penilaian numerik (1 sampai 10). Dalam menganalisis hasil respon peserta didik, peneliti menggunakan skala Likert dengan empat tingkat pilihan (1 sampai 4) dalam instrumen penelitian. Pemilihan skala Likert dalam penelitian ini didasarkan pada pertimbangan konseptual dan praktis yang mengacu pada tujuan pengukuran sikap serta karakteristik responden, yakni peserta didik sekolah dasar. Menurut Sugiyono (2017), skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang terhadap suatu fenomena sosial, dan penyusunan item-itemnya dapat disesuaikan dengan kebutuhan peneliti, termasuk jumlah skala yang digunakan. Sementara itu, skala penilaian numerik 1 sampai 10 digunakan untuk mengukur tingkat kepuasan peserta didik terhadap soal berbasis etnosains. Adapun skala tersebut dapat ditampilkan pada tabel 3.11 berikut.

Tabel 3. 11 Keterangan skala Likert pada Angket Respons Peserta didik

Skala	Keterangan
1 (Satu)	Sangat Tidak Setuju
2 (Dua)	Tidak Setuju
3 (Tiga)	Setuju
4 (Empat)	Sangat Setuju

Sumber : (Sugiyono, 2017)

Untuk memperoleh persentase dari hasil angket yang telah diisi oleh peserta didik, maka analisis data dilakukan dengan menggunakan rumus yang serupa dengan perhitungan yang diterapkan pada hasil validasi ahli atau *expert judgment*. Adapun rumus yang digunakan dalam proses tersebut dapat disajikan sebagai berikut.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah skor yang didapat}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Sumber : (Sugiyono, 2017)

Di samping itu, penelitian ini menerapkan pedoman interpretasi persentase yang sama seperti yang digunakan dalam menganalisis hasil validasi dari para ahli (*expert judgment*). Klasifikasi atau interpretasi tersebut dijadikan acuan untuk menilai hasil angket, dan dapat dilihat pada Tabel 3.12 berikut.

Tabel 3. 12 Kriteria Interpretasi Persentase Angket Respon Peserta Didik

Presentase	Kriteria
81% - 100 %	Sangat Layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup Layak
<40%	Tidak Layak

Sumber : (Parsianti dkk., 2020)

3.5.3 Analisis Data Model Rasch

Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan pendekatan pemodelan Rasch yang dioperasikan menggunakan bantuan aplikasi Winstep. Adapun teknik analisis data diuraikan sebagai berikut.

a. Analisis Tingkat Kesulitan Butir Soal (*Item Measure*)

Berdasarkan kriteria yang dikemukakan oleh Sumintono & Widhiarso (2015), butir soal dikategorikan sebagai "sulit" apabila memiliki nilai logit lebih tinggi dari +1 standar deviasi; "sukar" jika berada antara 0,0 hingga +1 standar deviasi; "mudah" jika logit-nya berada antara 0,0 hingga -1 standar deviasi; serta "sangat mudah" apabila nilai logit kurang dari -1 standar deviasi.

b. Analisis Kesesuaian Butir Soal (*Item Fit*)

Menurut Boone dkk 2014 (dalam Sumintono & Widhiarso, 2015) suatu butir soal dapat dinyatakan sesuai (fit) dengan model Rasch apabila memenuhi salah satu dari beberapa kriteria statistik, yaitu: nilai *Outfit Mean Square* (MNSQ) berkisar antara 0,5 sampai 1,5; nilai *Outfit Z-standard* (ZSTD) berada dalam rentang -2,0 hingga +2,0; serta nilai *Point Measure Correlation* (Pt Measure Corr) berada dalam interval 0,4 hingga 0,85.

c. Analisis *Item Reliability*

Menurut Bond dan Fox (2015), *item reliability* dalam pemodelan Rasch menunjukkan sejauh mana tingkat kesulitan butir akan tetap konsisten bila diuji pada sampel berbeda dengan kemampuan serupa. Nilainya berkisar antara 0 hingga 1, di mana nilai di atas 0,80 menunjukkan konsistensi tinggi, 0,60 hingga 0,79 tergolong sedang, dan di bawah 0,60 menunjukkan reliabilitas rendah.