

BAB III

PROSEDUR PENELITIAN

A. Pendekatan

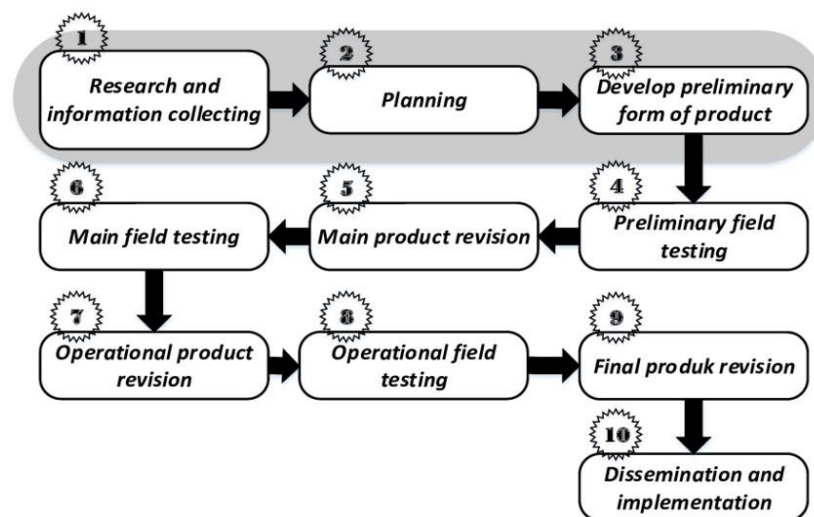
Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) yang berfokus pada pengembangan produk atau model yang memiliki aplikasi praktis di dunia pendidikan. Pendekatan ini dipilih karena tujuan utama penelitian adalah untuk mengembangkan model manajemen strategi pembelajaran proyek berbasis alam yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis anak usia dini di Kota Bekasi. Pendekatan R&D memungkinkan peneliti untuk merancang, mengembangkan, dan menguji efektivitas model dalam konteks pendidikan yang spesifik. Melalui pendekatan ini, diharapkan model yang dihasilkan dapat memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan kualitas pembelajaran anak usia dini yang berbasis alam.

Pendekatan R&D ini mengacu pada model pengembangan yang dijelaskan oleh **Borg dan Gall**, dalam buku *Educational Research: An Introduction* (Borg et al., 2014; Gall, 2006). Borg and Gall, mendefinisikan bahwa R&D sebagai satu “... *process use to develop and validate educational products*” (Sugiyono, 2019). Pendekatan R&D memiliki keunggulan utama dalam konteks penelitian pendidikan karena memberikan kesempatan untuk menghasilkan produk yang langsung dapat digunakan oleh praktisi pendidikan. Selain itu, pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengatasi masalah yang dihadapi dalam implementasi pendidikan dengan cara yang lebih praktis dan aplikatif.

Dengan pendekatan R&D ini, diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pengembangan model pembelajaran yang berbasis alam dan mendukung peningkatan keterampilan berpikir kritis pada anak usia dini. Pendekatan ini juga memberi ruang untuk pengembangan model yang lebih fleksibel dan adaptif terhadap kondisi lokal di Kota Bekasi, sehingga dapat diterapkan secara luas di berbagai konteks pendidikan anak usia dini lainnya.

B. Metode

Metode penelitian yang akan digunakan dalam melaksanakan penelitian ini adalah metode **Research and Development (R&D)**. Borg and Gall secara tegas menyatakan bahwa penelitian dan pengembangan (Research and Development) adalah suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan (Assyauqi, 2020; Borg et al., 2014; Sugiyono, 2019). Metode penelitian dan pengembangan yang dilakukan memiliki makna sebagai sebuah proses untuk mengembangkan suatu hasil pendidikan dan selanjutnya memvalidasi hasil pendidikan. Maka penelitian pengembangan merupakan suatu usaha untuk mengembangkan sebuah produk yang efektif digunakan dalam bidang pendidikan. Produk yang dimaksud dalam penelitian ini adalah model manajemen strategi pembelajaran proyek berbasis alam yang dikemas dalam buku ajar dan buku komik. Berikut alur penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) Borg and Gall :



Gambar 3.1. Tahap Penelitian dan Pengembangan Model Borg and Gall (2014)

Berikut rangkaian alur pengembangan Model Manajemen Strategi Pembelajaran Proyek Berbasis Alam (NBPL) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis anak usia dini, disusun menurut sepuluh langkah Borg & Gall dan ditautkan secara eksplisit dengan kerangka teori (Wheelen & Hunger; Dewey–Katz/Project Approach; Vygotsky; Kolb; NBPL) :

Tahap 1 – *Research and Information Collecting*. Penelitian diawali analisis kebutuhan pada tempat penelitian: pemetaan sarana/ruang hijau, kesiapan guru, dukungan kebijakan, dan praktik NBPL yang berjalan. Mengikuti model Wheelen and Hunger, tahap ini memotret faktor internal–eksternal dan menyusun temuan awal SWOT untuk mengidentifikasi isu strategis pada level satuan PAUD. Pada saat yang sama, ditetapkan kondisi awal keterampilan berpikir kritis anak menggunakan indikator konseptual (kemampuan bertanya, mengidentifikasi masalah, mengevaluasi informasi, menyimpulkan, dan kolaborasi).

Tahap 2 – *Planning*. Perencanaan memformulasikan tujuan strategis (outcome belajar dan sasaran manajerial), memilih topik proyek berbasis alam yang kontekstual (mis. “kebun sekolah”, “rimba mini di kota”, “air hujan”), serta merancang peta jalan implementasi, jadwal belajar luar ruang, dan rancangan pelatihan guru. Secara pedagogis, rancangan proyek mengikuti falsafah learning by doing (Dewey) dan Project Approach (Katz) yang memuat tiga fase inti (memulai–investigasi–puncak). Pada sisi manajerial, rencana ini adalah bagian formulasi strategi dalam siklus Wheelen & Hunger dan didasarkan pada analisis kebutuhan, lingkungan, dan ketersediaan sumber daya.

Tahap 3 – *Develop Preliminary Form of Product*. Produk awal disusun dalam bentuk model manajemen dan paket perangkat: buku panduan pengelolaan strategi pembelajaran, sintaks proyek berlandaskan fase Katz, peta integrasi ke siklus Experiential Learning (Kolb), modul coaching & lesson study untuk guru, prosedur keselamatan belajar luar ruang, serta instrumen penilaian autentik berpikir kritis. Desain didudukkan pada konstruktivisme

sosial (scaffolding dan ZPD) sehingga tiap langkah kerja kelompok kecil mengandalkan dukungan guru/teman sebaya yang terencana.

Tahap 4 – *Preliminary Field Testing*. Produk awal diuji coba terbatas pada 1 lembaga PAUD yaitu RA Nurul Amal Bekasi. Implementasi dipandu siklus Kolb : pengalaman konkret, refleksi, konseptualisasi, dan penerapan, melalui aktivitas observasi alam, eksperimen sederhana, diskusi, dan presentasi. Pengukuran awal menggunakan rubrik indikator berpikir kritis dan lembar observasi proses; guru memberikan umpan balik tentang kepraktisan, kejelasan panduan, dan kebutuhan pendampingan. Hasil uji coba menjadi bahan evaluasi dalam siklus manajemen strategi untuk perbaikan cepat.

Tahap 5 – *Main Product Revision*. Berdasarkan temuan uji terbatas, dilakukan perbaikan isi model: menyederhanakan sintaks kegiatan, mempertegas peran guru dan kerja kolaboratif anak, menambah contoh topik proyek sesuai konteks, serta menyempurnakan instrumen asesmen agar selaras dengan indikator dan mudah digunakan. Revisi ini ditetapkan sebagai keputusan pengendalian dalam kerangka Wheelen and Hunger.

Tahap 6 – *Main Field Testing*. Produk yang direvisi diuji lagi pada 2 lembaga PAUD yaitu RA Al Amaanah Bekasi dan RA Nurul I'Tishom Bekasi dengan variasi kondisi (sarana, kepadatan kota, dan profil guru). Desain evaluasi menilai efektivitas model terhadap peningkatan indikator berpikir kritis serta keterlaksanaan manajemen: perencanaan, pengorganisasian, dan pengelolaan kelas luar ruang. Data dikumpulkan melalui observasi autentik, dokumentasi karya/proyek anak, dan refleksi guru. Temuan efektivitas NBPL terhadap keterampilan analitis dan pemecahan masalah memperkuat rasionalitas teoritis model.

Tahap 7 – *Operational Product Revision*. Hasil uji lapangan utama digunakan untuk menyempurnakan aspek operasional: alur perencanaan pembelajaran, implementasi model dan pelaksanaan model oleh guru, standar keselamatan dan akses ruang terbuka, serta pelibatan orang tua dan komunitas. Struktur pelaksanaan model dan perangkat model diperjelas agar

pengorganisasian sumber daya lebih efisien untuk diterapkan di berbagai lembaga PAUD.

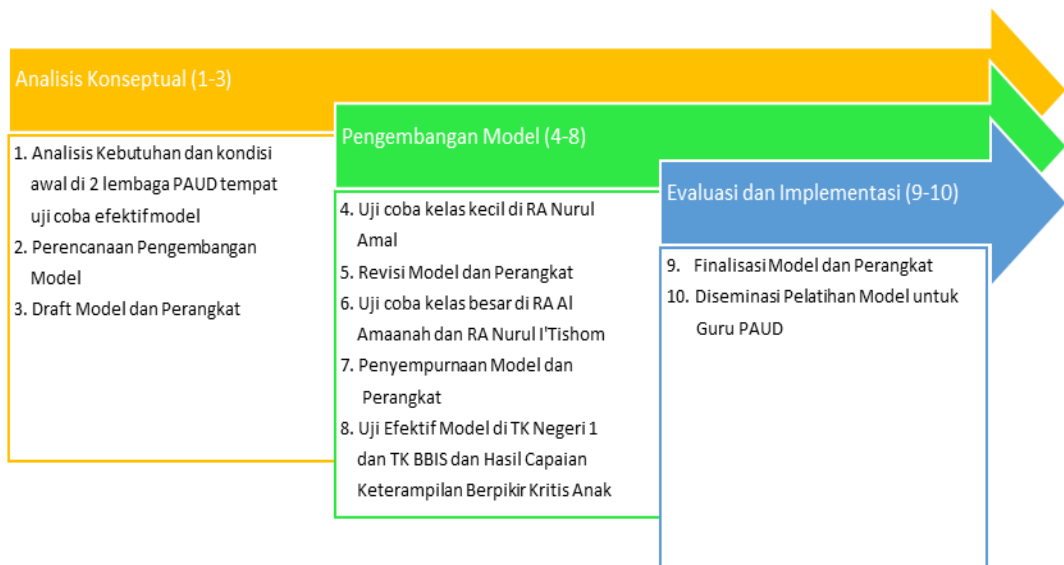
Tahap 8 – *Operational Field Testing*. Model diuji dalam skala operasional pada dua lembaga PAUD yang berbeda, satu lembaga PAUD Negeri yaitu TK Negeri 1 Bekasi dan satu lembaga PAUD swasta yaitu TK Bunga Bangsa Islamic School (BBIS) Bekasi, untuk menilai keterterapan (*feasibility*), keberterimaan (*acceptability*), dan keterlaksanaan (*fidelity*) model yang dibuat. Fokusnya memastikan siklus strategi : analisis–formulasi–implementasi–evaluasi, dapat berjalan mandiri pada lembaga PAUD. Hasilnya memberi bukti kepraktisan dan keajegan performa model pada berbagai kondisi sarana dan ruang hijau.

Tahap 9 – *Final Product Revision*. Revisi akhir memaketkan Model Manajemen Strategi NBPL dalam dokumen final: kerangka konseptual, panduan implementasi per tahap, perangkat asesmen berpikir kritis, matriks monitoring & evaluasi, serta pedoman perencanaan dan pelaporan. Dokumen disusun agar sesuai standar penilaian dan dokumentasi pembelajaran PAUD yang menekankan asesmen autentik dan berkelanjutan.

Tahap 10 – *Dissemination and Implementation*. Model diseminasi melalui pelatihan berjenjang (*training of trainers*), integrasi dalam rencana kerja sekolah/gugus, dan kemitraan komunitas orang tua. Implementasi didorong agar selaras dengan kebijakan kurikulum PAUD yang memberi ruang pengembangan pembelajaran berbasis proyek dan pemanfaatan sumber daya lokal; sekolah mengadopsi model sebagai strategi institusional dan menyesuaikannya dengan dinamika lingkungan eksternal, sesuai prinsip manajemen strategi.

Secara keseluruhan, alur Borg & Gall mengorkestrasi kerangka teori menjadi mekanisme perubahan yang sistematis: siklus manajemen strategi (Wheelen and Hunger) menyediakan disiplin analisis, formulasi, implementasi dan evaluasi, sementara *Project Approach* (Dewey–Katz), konstruktivisme sosial (Vygotsky), *experiential learning* (Kolb), dan konteks NBPL memberi logika pedagogis yang menumbuhkan indikator-indikator berpikir kritis sejak

dini. Dengan demikian, produk akhir bukan sekadar perangkat ajar, melainkan model manajerial pedagogis yang valid, praktis, dan efektif untuk PAUD di wilayah urban seperti Bekasi. Berikut rangkaian alur bagan prosedural produk model manajemen strategi pembelajaran proyek berbasis alam, sesuai tahapan penelitian dan pengembangan model Borg and Gall :



Gambar 3.2. Desain Model Manajemen Strategi Pembelajaran Proyek Berbasis Alam

C. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

Pada tahap pengembangan model manajemen strategi pembelajaran proyek berbasis alam ini, teknik pengumpulan data digunakan untuk mendapatkan informasi yang valid dan dapat diandalkan mengenai efektivitas model pembelajaran yang diterapkan. Pengumpulan data dilakukan melalui berbagai metode, baik yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif, guna memperoleh gambaran yang menyeluruh mengenai hasil yang dicapai oleh anak-anak dan respons dari pendidik. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Observasi

Observasi merupakan teknik utama yang digunakan untuk mengumpulkan data mengenai interaksi antara anak-anak dengan materi pembelajaran berbasis alam. Peneliti melakukan pengamatan langsung terhadap kegiatan pembelajaran yang sedang berlangsung di kelas. Dalam hal ini, pengamatan difokuskan pada bagaimana anak-anak merespons kegiatan eksplorasi alam, bagaimana mereka mengajukan pertanyaan, berdiskusi, dan menyelesaikan masalah yang diberikan. Observasi dilakukan dengan menggunakan pedoman observasi yang telah disusun sebelumnya, yang mencakup aspek-aspek penting seperti kemampuan anak dalam berpikir kritis, kemampuan analisis, dan kemampuan dalam menghubungkan informasi yang ditemukan dengan pengetahuan yang sudah dimiliki.

Peneliti mengamati interaksi anak-anak selama kegiatan eksplorasi alam, misalnya saat anak-anak diajak untuk mengamati tanaman di kebun sekolah dan kemudian diminta untuk membuat prediksi atau pertanyaan tentang pertumbuhan tanaman. Pengamatan juga dilakukan untuk melihat bagaimana anak-anak berkolaborasi dalam kelompok kecil saat melakukan proyek berbasis alam, seperti membuat eksperimen sederhana mengenai tanaman atau ekosistem.

b. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan pendidik dan anak-anak untuk menggali lebih dalam mengenai pengalaman mereka dalam mengikuti pembelajaran berbasis alam. Wawancara ini bersifat semi-terstruktur, di mana peneliti memiliki pedoman pertanyaan, tetapi tetap memberikan kesempatan bagi responden untuk mengungkapkan pandangan mereka secara lebih luas. Wawancara dengan pendidik bertujuan untuk mengetahui pendapat mereka mengenai efektivitas model dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis anak-anak, serta tantangan yang mereka hadapi dalam mengimplementasikan model ini di kelas. Wawancara dengan anak-anak dilakukan secara informal untuk

mengetahui pendapat mereka tentang kegiatan pembelajaran yang mereka jalani. Wawancara dengan pendidik mengenai kendala yang mereka temui dalam mengimplementasikan model pembelajaran berbasis alam dan bagaimana mereka menilai perkembangan keterampilan berpikir kritis anak-anak. Wawancara dengan anak-anak mengenai pengalaman mereka dalam melakukan kegiatan eksplorasi alam, seperti apakah mereka merasa tertarik dan apakah mereka merasa bisa mengajukan pertanyaan atau solusi terhadap masalah yang diberikan oleh pendidik.

c. Dokumentasi

Teknik dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data berupa catatan lapangan, materi pembelajaran, dan alat penilaian yang digunakan selama proses pembelajaran. Dokumentasi ini penting untuk melihat sejauh mana materi ajar yang dikembangkan dapat diterapkan secara praktis dalam kegiatan pembelajaran sehari-hari. Selain itu, dokumentasi ini juga mencakup hasil-hasil observasi yang tercatat, serta dokumentasi kegiatan anak-anak dalam mengerjakan proyek berbasis alam. Alat penilaian yang digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis anak-anak juga termasuk dalam teknik dokumentasi ini. Catatan lapangan yang mencatat perkembangan anak-anak selama proses pembelajaran berbasis alam, termasuk tantangan yang mereka hadapi dan bagaimana mereka mengatasi masalah tersebut. Dokumentasi kegiatan anak-anak, misalnya foto atau video yang menunjukkan anak-anak dalam proses eksplorasi alam atau kegiatan yang melibatkan pengamatan dan analisis. Instrumen penilaian yang digunakan untuk menilai keterampilan berpikir kritis anak-anak, seperti rubrik untuk menilai kemampuan analitis, sintesis, dan pemecahan masalah.

d. Asessmen (Penilaian Keterampilan Berpikir Kritis)

Selain observasi dan wawancara, peneliti juga menggunakan asessmen untuk mengukur keterampilan berpikir kritis anak-anak sebelum dan

sesudah mengikuti pembelajaran berbasis alam. Tes ini menguji berbagai aspek berpikir kritis, seperti kemampuan untuk menganalisis, mengevaluasi, membuat prediksi, dan memberikan solusi terhadap masalah. Tes ini dapat dilakukan dalam bentuk soal tertulis, diskusi kelompok, atau presentasi yang melibatkan pemecahan masalah berbasis alam. Hasil dari tes ini memberikan data kuantitatif yang dapat digunakan untuk mengevaluasi keberhasilan model pembelajaran dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

e. Survei dan Kuesioner

Sebagai tambahan, survei dan kuesioner dapat digunakan untuk mendapatkan informasi lebih lanjut tentang persepsi pendidik dan anak-anak terhadap pembelajaran berbasis alam. Survei ini memberikan data kuantitatif yang memungkinkan peneliti untuk mengukur sejauh mana model pembelajaran ini diterima dan dinilai efektif oleh berbagai pihak yang terlibat.

Survei kepada pendidik mengenai keefektifan model pembelajaran berbasis alam dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis anak, serta bagaimana mereka menilai kesiapan mereka dalam mengimplementasikan model ini. Kuesioner untuk anak-anak untuk mengukur tingkat ketertarikan mereka terhadap kegiatan pembelajaran berbasis alam dan seberapa besar mereka merasa terlibat dalam proses berpikir kritis.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini mencakup observasi, wawancara, dokumentasi, tes keterampilan berpikir kritis, serta survei dan kuesioner. Kombinasi berbagai teknik ini memungkinkan peneliti untuk mendapatkan data yang kaya dan komprehensif mengenai implementasi model pembelajaran berbasis alam, serta efektivitasnya dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis anak usia dini. Data yang diperoleh dari berbagai teknik ini akan digunakan untuk mengevaluasi dan merevisi model pembelajaran, serta memastikan bahwa model tersebut efektif dan dapat diterapkan secara luas di berbagai sekolah anak usia dini.

2. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen dalam penelitian ini secara umum terdiri dari beberapa jenis instrumen yaitu instrumen untuk tahap analisis kebutuhan, instrumen pada tahap pengembangan model dan instrumen pada tahap uji coba. Berikut adalah instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini.

a. Instrumen Analisis Kebutuhan

Instrumen analisis kebutuhan yang digunakan untuk mendapatkan data mengenai kebutuhan di lapangan terkait dengan model pembelajaran berbasis alam yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis anak usia dini berupa kuesioner yang selanjutnya disebar melalui media *google form* kepada guru PAUD yang ada di kota Bekasi.

https://docs.google.com/forms/d/1yn6Q_kmO3O3l9VQLxxFMGJFLp_iO43M9OexYf7l8zz9U/edit?ts=684428f9

b. Instrumen Validasi Kelayakan Model

Dalam penelitian ini, untuk menilai kelayakan model pembelajaran berbasis alam yang dikembangkan, diperlukan instrumen penelitian yang dapat mengukur beberapa aspek utama, seperti validitas, keterandalan, dan keteraplikasian model pembelajaran tersebut. Instrumen yang digunakan bertujuan untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai sejauh mana model pembelajaran dapat diterima dan diterapkan dalam konteks pendidikan anak usia dini. Berikut adalah instrumen yang digunakan untuk mengukur kelayakan model pembelajaran dalam penelitian ini :

1) Kuesioner Ahli Materi PAUD

Tabel 3.1
Kuesioner Ahli Materi dan Manajemen PAUD

Identitas Model	
No	Item Penilaian
1	Menggunakan bahasa yang mudah dipahami
2	Menggambarkan judul yang menarik
3	Menunjukkan isi pesan yang bermakna
Deskripsi Model	
No	Item Penilaian
1	Memberikan gambaran singkat tentang model

2	Menunjukkan uraian terkait dengan ide dasar dari model
3	Memberikan ilustrasi yang singkat, menarik dan mudah dipahami
Tujuan Model	
1	Memberikan arah atau panduan pada carapaian tujuan yang jelas dan terukur.
2	Memberikan rumusan tujuan yang dapat diadaptasi pada kondisi subjek belajar
Prinsip Penggunaan Model	
1	Menggunakan prinsip yang sesuai dengan pijakan model yang dipergunakan.
2	Memberikan ilustrasi pada setiap prinsip secara jelas dan mudah dipahami
Persyaratan Penggunaan Model	
1	Menggunakan ilustrasi syarat penggunaan model secara singkat dan jelas.
2	Menunjukkan gambaran peran guru sebelum model digunakan
3	Memberikan ilustrasi peran siswa sebelum model dipergunakan.
Sintaks Model	
1	Menunjukkan langkah-langkan kegiatan pembelajaran yang jelas dan mudah dipahami.
2	Memberikan ilustrasi pada setiap fase dalam sintaks pembelajaran.
3	Memberikan gambaran yang jelas peran guru pada setiap fase pembelajaran
4	Memberikan gambaran yang jelas peran siswa pada setiap fase pembelajaran

Sumber : Modifikasi Penulis, 2025

2) Kuesioner Ahli Media Pembelajaran

Tabel 3.2
Kuesioner Ahli Media Pembelajaran

Kelayakan Isi dan Sajian Media Pembelajaran	
No	Item Penilaian
1	Media pembelajaran proyek berbasis alam dapat menyampaikan tujuan pembelajaran dengan jelas.
2	Media mendukung keterampilan berpikir kritis anak usia dini melalui aktivitas berbasis alam.
3	Media dirancang dengan mempertimbangkan konteks lokal dan lingkungan sekitar anak.
4	Media menyajikan materi secara sistematis dan mudah diikuti anak.
Keabsahan Pada Media Pembelajaran	
No	Item Penilaian
1	Bahasa dalam media mudah dipahami anak usia dini.
2	Bahasa sesuai usia dan kognitif anak, merangsang pemahaman.

3	Instruksi/penjelasan cukup jelas dan tidak membingungkan.
Evaluasi Materi Pada Media Pembelajaran	
No	Item Penilaian
1	Media yang digunakan memungkinkan guru mengevaluasi kemajuan berpikir kritis anak.
2	Media yang digunakan bisa untuk aktivitas yang bervariasi (diskusi, eksperimen, pengamatan).
3	Media mendukung berbagai metode penilaian (observasi, tes, proyek).

Sumber : Modifikasi Penulis, 2025

3) Kuesioner Ahli Bahasa

Tabel 3.3
Kuesioner Ahli Bahasa

Kebahasaan dan Kosa Kata	
No	Item Penilaian
1	Apakah kosa kata yang digunakan dalam model pembelajaran berbasis alam sesuai dengan usia dan bahasa pemahaman anak-anak usia dini?
2	Apakah kosa kata yang digunakan dalam model pembelajaran jelas, tepat, dan mendukung pemahaman anak-anak terhadap materi yang diajarkan?
3	Apakah penggunaan kosa kata dalam model pembelajaran cukup menantang untuk memperkaya kosakata anak-anak?
4	Apakah kata-kata yang digunakan mudah dipahami tanpa menimbulkan kebingungan atau kesulitan dalam konteks pembelajaran?
Pelafalan	
No	Item Penilaian
1	Apakah pelafalan yang digunakan dalam model pembelajaran sesuai dengan standar pelafalan bahasa yang benar?
2	Apakah pelafalan dalam model pembelajaran jelas dan mudah dipahami oleh anak-anak?
3	Apakah pelafalan yang digunakan mengarah pada pembelajaran yang benar dan membantu anak-anak belajar berbicara dengan jelas?
Tata Bahasa	
No	Item Penilaian
1	Apakah tata bahasa yang digunakan dalam model pembelajaran berbasis alam sesuai dengan kaidah bahasa yang benar?
2	Apakah penggunaan kalimat dalam model pembelajaran singkat, jelas, dan mudah dipahami oleh anak-anak?
3	Apakah tata bahasa yang digunakan dapat mendukung pemahaman anak-anak terhadap materi yang diajarkan, serta

	memudahkan mereka dalam menyampaikan ide atau pendapat?
--	---

Sumber : Modifikasi Penulis, 2025

c. Instrumen Uji Coba Model Pada Guru PAUD

Instrumen ini dirancang untuk mendapatkan umpan balik langsung dari guru PAUD mengenai kualitas dan efektivitas model pembelajaran berbasis alam yang dikembangkan. Penilaian ini penting untuk melihat sejauh mana media tersebut dapat diterima dan diterapkan dalam praktik sehari-hari di kelas.

Tabel 3.4
Instrumen Wawancara Uji Coba Model Pada Untuk Guru PAUD

Sajian Materi	
No	Item Penilaian
1	Apakah materi yang disajikan dalam model pembelajaran berbasis alam sesuai dengan tingkat perkembangan anak usia dini?
2	Apakah materi pembelajaran cukup menarik dan dapat mempertahankan perhatian anak-anak selama kegiatan pembelajaran?
3	Apakah materi pembelajaran berbasis alam mudah dipahami dan dapat diimplementasikan oleh guru dalam konteks kelas?
Interaktivitas	
No	Item Penilaian
1	Apakah model pembelajaran berbasis alam mendorong anak-anak untuk aktif berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran?
2	Apakah model pembelajaran memberikan kesempatan bagi anak-anak untuk mengajukan pertanyaan, berkomunikasi, dan berdiskusi dengan teman-temannya?
3	Apakah model pembelajaran memungkinkan guru untuk menginteraktifkan materi dengan cara yang kreatif dan menyenangkan bagi anak-anak?
Pengorganisasian Materi	
No	Item Penilaian
1	Apakah model pembelajaran berbasis alam terstruktur dengan baik dan mudah digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran?
2	Apakah model pembelajaran disusun secara logis dan sistematis, memudahkan guru untuk mengikuti langkah-langkah pembelajaran yang ada?
3	Apakah model pembelajaran memungkinkan guru untuk mengorganisasi waktu dan sumber daya dengan efisien selama kegiatan pembelajaran?
Evaluasi Materi	
No	Item Penilaian
1	Apakah materi dalam model pembelajaran dapat dinilai secara efektif untuk mengukur keterampilan berpikir kritis anak-anak?

2	Apakah evaluasi materi dalam model pembelajaran memberikan informasi yang berguna bagi guru untuk memperbaiki pembelajaran?
3	Apakah instrumen penilaian yang digunakan dalam model pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran dan dapat mengevaluasi perkembangan anak secara holistik?

Sumber : Modifikasi Penulis, 2025

Berdasarkan kuesioner tersebut, kisi-kisi instrumen kelayakan model pembelajaran dapat disimpulkan pada tabel berikut ini :

Tabel 3.5
Kisi-kisi Instrumen Kelayakan Model

No	Nama Instrumen	Responden	Komponen Penilaian	Item
1.	Kuesioner Ahli Materi dan Manajemen PAUD	1 orang Dosen PAUD	Identitas Model	3
			Deskripsi Model	3
			Tujuan Model	2
			Prinsip Penggunaan Model	2
			Persyaratan Penggunaan Model	3
			Sintaks Model	4
	Total Jumlah Item Pernyataan			17
2.	Kuesioner Ahli Media Pembelajaran	Ahli Media (1 orang dosen ahli media)	Kelayakan Isi dan Sajian Media	4
			Kebahasaan pada Media	3
			Evaluasi Materi pada Media	3
	Total Jumlah Item Pernyataan			10
3.	Kuesioner Ahli Bahasa	Ahli Bahasa (1 orang dosen bahasa)	Kebahasaan dan Kosa kata	4
			Pelafalan	3
			Tata bahasa	3
	Total Jumlah Item Pernyataan			10
4.	Kuesioner Uji Coba Model oleh Guru	5 orang guru PAUD	Sajian Materi	3
			Interaktivitas	3
			Pengorganisasian Media	3
			Evaluasi Materi	3
	Total Jumlah Item Pernyataan			12

Sumber : Modifikasi Penulis, 2025

Kuesioner yang digunakan untuk uji ahli materi, ahli media, ahli bahasa, dan uji coba model oleh guru menggunakan Skala Likert yang terdiri dari lima kriteria. Skor untuk pernyataan pada kuesioner dapat dilihat dari Tabel 3.6.

Tabel 3. 6
Skor Pernyataan Pada Kuesioner Uji Ahli

Pernyataan	Skor	Keterangan
	1	Sangat Tidak Sesuai
	2	Tidak Sesuai
	3	Cukup Sesuai
	4	Sesuai
	5	Sangat Sesuai

Sumber : Modifikasi Penulis, 2025

Kuesioner yang digunakan untuk uji ahli materi, ahli media, ahli bahasa, dan uji coba guru (user) dirancang dengan menggunakan Skala Likert yang terdiri dari lima kriteria penilaian. Skala ini bertujuan untuk mengukur tingkat kesesuaian dan efektivitas dari berbagai aspek yang dinilai dalam kuesioner. Berikut adalah penjelasan mengenai skala dan kriteria yang digunakan:

1 = Sangat Tidak Sesuai : Menunjukkan bahwa pernyataan yang diberikan sangat tidak sesuai dengan pandangan atau penilaian responden. Ini menunjukkan ketidakpuasan atau ketidaksesuaian yang signifikan terhadap aspek yang dinilai.

2 = Kurang Sesuai : Menunjukkan bahwa pernyataan tersebut kurang sesuai dengan pandangan atau penilaian responden. Meskipun ada beberapa kesesuaian, masih ada area yang perlu diperbaiki.

3 = Cukup Sesuai : Menunjukkan bahwa pernyataan tersebut cukup sesuai dengan pandangan atau penilaian responden. Ada kesesuaian yang memadai, namun masih ada ruang untuk perbaikan atau penyesuaian lebih lanjut.

4 = Sesuai : Menunjukkan bahwa pernyataan tersebut sesuai dengan pandangan atau penilaian responden. Responden merasa bahwa pernyataan tersebut memenuhi kriteria yang diharapkan.

5 = Sangat Sesuai : Menunjukkan bahwa pernyataan tersebut sangat sesuai dengan pandangan atau penilaian responden. Ini menunjukkan tingkat kesesuaian yang tinggi dan memenuhi semua kriteria yang diharapkan.

Semua pernyataan dalam kuesioner dirancang bersifat positif, yang berarti bahwa pernyataan tersebut mengarah pada aspek-aspek yang diharapkan dari materi, media, bahasa, dan implementasi yang diuji. Pendekatan ini memudahkan responden untuk memberikan penilaian yang konsisten dan mengurangi bias yang mungkin muncul dari pernyataan negatif.

d. Instrumen Keterampilan Berpikir Kritis Anak Usia Dini

Dalam penelitian ini, pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan instrumen pengamatan untuk menilai keterampilan berpikir kritis anak usia dini. Pengamatan ini bertujuan untuk mengukur pengaruh model pembelajaran manajemen strategi proyek berbasis alam terhadap keterampilan berpikir kritis anak, baik sebelum maupun setelah penerapan model tersebut. Instrumen pengamatan dirancang dengan referensi pada teori-teori yang relevan, khususnya yang berkaitan dengan keterampilan berpikir kritis pada anak usia dini. Teori-teori ini memberikan landasan yang kuat untuk mengembangkan kriteria dan indikator yang digunakan dalam proses observasi. Dengan demikian, instrumen pengamatan mampu menilai keterampilan berpikir kritis secara holistik dan mendalam.

1) Definisi Konseptual

Keterampilan berpikir kritis anak usia dini dipahami sebagai proses intelektual yang memungkinkan anak menganalisis, mengevaluasi, dan menyimpulkan informasi secara logis serta reflektif. Proses ini dibangun melalui pengalaman langsung, pemecahan masalah, dan

pengambilan keputusan yang terarah sejak usia dini, sehingga menjadi dasar bagi berkembangnya kemampuan akademik dan sosial anak di tahap berikutnya. Pendekatan pembelajaran berbasis alam (*nature based learning*) memberi prasyarat pengalaman otentik, anak mengamati fenomena, bertanya, bereksperimen, dan merefleksi, yang secara filosofis sejalan dengan gagasan belajar melalui pengalaman dan interaksi dengan lingkungan, sehingga efektif menumbuhkan disposisi dan kebiasaan bernalar kritis pada anak

2) Definisi Operasional

Keterampilan berpikir kritis anak usia dini dioperasionalkan sebagai performa yang dapat diamati selama rangkaian kegiatan proyek berbasis alam dan diukur melalui asesmen autentik (lembar observasi/rubrik) pada lima indikator berikut: (1) kemampuan mengajukan pertanyaan yang relevan tentang objek atau fenomena yang dialami; (2) kemampuan mengidentifikasi dan merumuskan masalah sederhana; (3) kemampuan mengevaluasi informasi atau bukti yang diperoleh; (4) kemampuan menarik kesimpulan awal yang masuk akal; dan (5) kemampuan berkolaborasi dan berdiskusi secara produktif dengan teman serta guru. Dalam penelitian, skor tiap indikator diperoleh dari frekuensi dan kualitas kemunculan perilaku anak dengan skor penilaiannya: skor 4 (Berkembang Sangat Baik/BSB), skor 3 (Berkembang Sesuai Harapan/BSH), skor 2 (Mulai Berkembangan/MB), skor 1 (Belum Berkembang/BB).

Pengamatan dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan data yang akurat mengenai perubahan keterampilan anak setelah penerapan model pembelajaran proyek. Sebelum model diterapkan, pengamatan awal dilakukan untuk menetapkan tingkat keterampilan pemecahan masalah anak. Setelah model diterapkan, pengamatan lanjutan dilakukan untuk mengevaluasi efek dari model pembelajaran terhadap

keterampilan tersebut. Data yang dikumpulkan melalui pengamatan ini memberikan wawasan tentang efektivitas model pembelajaran dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan membantu dalam merancang langkah-langkah perbaikan atau pengembangan lebih lanjut. Berikut instrumen keterampilan berpikir kritis :

Tabel.3.7
Instrumen Keterampilan Berpikir Kritis Anak Usia Dini

Dimensi Keterampilan	Aspek	Indikator	Jumlah
Keterampilan Bertanya dan Eksplorasi	Mengajukan Pertanyaan Relevan	Anak mengajukan pertanyaan tentang fenomena yang diamati	2
	Eksplorasi Aktif	Anak menunjukkan inisiatif dalam mengeksplorasi objek atau situasi baru	
Keterampilan Identifikasi dan Analisis	Mengidentifikasi Masalah	Anak mengenali adanya masalah dalam situasi sehari-hari	3
	Merumuskan Masalah	Anak mampu menjelaskan masalah dengan kata-kata sederhana	
	Menganalisis Hubungan	Anak mengidentifikasi hubungan sebab-akibat sederhana	
Keterampilan Evaluasi	Mengevaluasi Informasi	Anak mempertanyakan kebenaran informasi yang diterima	3
	Mengevaluasi Argumen	Anak memberikan alasan atas pendapatnya	
	Mengevaluasi Solusi	Anak mampu memilih solusi terbaik dari beberapa alternatif	

Keterampilan Sintesis dan Kesimpulan	Menarik Kesimpulan	Anak menyimpulkan hasil pengamatan atau eksperimen	3
	Membuat Keputusan	Anak mampu menjelaskan alasan di balik keputusannya	
	Sintesis Informasi	Anak menciptakan solusi kreatif untuk masalah yang dihadapi	
Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi	Mengkomunikasikan Pemikiran	Anak menjelaskan proses berpikirnya kepada orang lain	3
	Berkolaborasi dalam Diskusi	Anak berpartisipasi aktif dalam diskusi kelompok	
	Berargumentasi	Anak mampu menanggapi argumen orang lain dengan sopan	
Total Butir Pengamatan			14

Sumber : Modifikasi Penulis, 2025

Setelah instrumen keterampilan berpikir kritis disusun selanjutnya adalah menyusun rubrik penilaiannya. Rubrik penilaian ini dikembangkan untuk membantu guru PAUD dalam menilai dan memantau perkembangan keterampilan berpikir kritis anak usia dini (5-6 tahun) secara objektif dan komprehensif. Rubrik ini bertujuan memberikan standar penilaian yang objektif dengan menyediakan kriteria yang jelas dan terukur untuk menilai kemampuan berpikir kritis anak. Selain itu, rubrik ini memfasilitasi monitoring perkembangan yang membantu guru memantau progress anak dari waktu ke waktu, mendukung perencanaan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan individual anak, menyediakan dasar komunikasi yang kuat dengan orang tua, dan membantu mengidentifikasi anak yang memerlukan dukungan tambahan atau stimulasi khusus.

Landasan pengembangan rubrik ini mencakup teori perkembangan kognitif yang mengacu pada tahapan perkembangan berpikir anak usia dini, penelitian terkini tentang keterampilan berpikir

kritis, praktik terbaik dalam pendidikan anak usia dini, serta konteks budaya yang disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan anak Indonesia. Rubrik ini dikembangkan dengan mempertimbangkan prinsip *authentic assessment* yang dilakukan dalam konteks kegiatan pembelajaran natural, pendekatan *developmental appropriate* yang sesuai dengan tahap perkembangan anak, evaluasi holistik yang mempertimbangkan berbagai aspek perkembangan, penilaian berkelanjutan untuk gambaran komprehensif, dan fokus individual yang mengakui keunikan pola perkembangan setiap anak.

Cakupan penilaian dalam rubrik ini meliputi enam dimensi utama keterampilan berpikir kritis, yaitu kemampuan bertanya dan eksplorasi yang mengukur rasa ingin tahu dan kemampuan investigasi, kemampuan identifikasi dan analisis untuk menilai kemampuan mengenali dan menganalisis masalah, kemampuan evaluasi yang mengukur kemampuan menilai informasi dan argumen, kemampuan sintesis dan kesimpulan untuk menilai kemampuan menggabungkan informasi, kemampuan komunikasi dan kolaborasi yang mengukur kemampuan berbagi pemikiran, serta kemampuan refleksi dan metakognisi yang menilai kesadaran terhadap proses berpikir sendiri.

Manfaat penggunaan rubrik ini sangat luas bagi berbagai pihak. Bagi guru, rubrik memberikan panduan yang jelas dalam melakukan penilaian, membantu mengidentifikasi kekuatan dan area pengembangan anak, mendukung perencanaan pembelajaran yang diferensiasi, dan memfasilitasi refleksi terhadap efektivitas strategi pembelajaran. Bagi anak, rubrik mendorong pengembangan keterampilan berpikir kritis secara optimal, memberikan feedback konstruktif, dan menciptakan lingkungan pembelajaran yang responsif. Bagi orang tua, rubrik memberikan informasi yang jelas tentang perkembangan anak, membantu memahami aspek yang perlu didukung di rumah, dan memfasilitasi komunikasi produktif dengan guru. Bagi institusi pendidikan, rubrik menyediakan data untuk evaluasi program

pembelajaran, mendukung peningkatan kualitas pendidikan, dan membantu perencanaan pengembangan profesional guru. Berikut ini rubrik penilaian asesmen keterampilan berpikir kritis anak usia dini :

1) Keterampilan Bertanya dan Eksplorasi

a) Anak mengajukan pertanyaan tentang fenomena yang diamati

Tabel 3.8.
Rubrik Keterampilan Mengajukan Pertanyaan Terkait
Fenomena Yang Diamati

1	Skor 1 (BB)	Skor 2 (MB)	Skor 3 (BSH)	Skor 4 (BSB)
	Tidak/ jarang bertanya; diam saat diminta.	Bertanya setelah diingatkan; pertanyaan sangat umum.	Mandiri bertanya; mulai pakai 'mengapa/ bagaimana'	Konsisten bertanya relevan dan mendalam; merujuk bukti/pengalaman

Sumber : Modifikasi Penulis, 2025

b) Anak menunjukkan inisiatif dalam mengeksplorasi objek atau situasi baru

Tabel 3.9
Rubrik Keterampilan Menunjukkan Inisiatif Dalam
Mengeksplorasi Objek Atau Situasi Baru

2	Skor 1 (BB)	Skor 2 (MB)	Skor 3 (BSH)	Skor 4 (BSB)
	Pasif saat eksplorasi; menunggu instruksi.	Mencoba bila dicontohkan ; eksplorasi terbatas.	Mandiri mencoba beberapa cara (mengamati/ mencoba/	Proaktif merancang cara mencoba; membandingkan & menjelaskan perbedaan.

			membanding kan)	
--	--	--	--------------------	--

Sumber : Modifikasi Penulis, 2025

2) Keterampilan Identifikasi dan Analisis

a) Anak mengenali adanya masalah dalam situasi sehari-hari

Tabel 3.10
Rubrik Keterampilan Mengenali Adanya Masalah Dalam
Situasi Sehari-Hari

3	Skor 1 (BB)	Skor 2 (MB)	Skor 3 (BSH)	Skor 4 (BSB)
	Tidak menyadari ada masalah	Menyadari masalah setelah diarahkan	Mengenali masalah secara mandiri	Cepat mengenali masalah dan menjelaskan dampaknya

Sumber : Modifikasi Penulis, 2025

b) Anak mampu menjelaskan masalah dengan kata-kata sederhana

Tabel 3.11
Rubrik Keterampilan Mampu Menjelaskan Masalah Dengan
Kata-Kata Sederhana

4	Skor 1 (BB)	Skor 2 (MB)	Skor 3 (BSH)	Skor 4 (BSB)
	Tidak dapat menjelaskan masalah.	Penjelasan fragmen; perlu bimbingan.	Penjelasan jelas & sederhana (awal-akhir).	Penjelasan runtut & spesifik (apa-dimana-kenapa).

Sumber : Modifikasi Penulis, 2025

c) Anak mengidentifikasi hubungan sebab-akibat sederhana

Tabel 3.12
Rubrik Keterampilan Mengidentifikasi Hubungan Sebab-
Akibat Sederhana

5	Skor 1 (BB)	Skor 2 (MB)	Skor 3 (BSH)	Skor 4 (BSB)
	Tidak mengaitkan sebab-akibat.	Sebab/akibat tunggal bila dituntun.	Menghubung kan karena-maka sederhana.	Memberi >1 hubungan sebab-akibat dan membandingkan.

Sumber : Modifikasi Penulis, 2025

3) Keterampilan Evaluasi

a) Anak mempertanyakan kebenaran informasi yang diterima

Tabel 3.13
Rubrik Keterampilan Mempertanyakan Kebenaran Informasi
Yang Diterima

6	Skor 1 (BB)	Skor 2 (MB)	Skor 3 (BSH)	Skor 4 (BSB)
	Menerima informasi apa adanya.	Sesekali bertanya 'benar/tidak' bila diingatkan.	Sering meminta bukti/mengecek kembali.	Selalu memverifikasi sumber/bukti dan membandingkan info.

Sumber : Modifikasi Penulis, 2025

b) Anak memberikan alasan atas pendapatnya

Tabel 3.14
Rubrik Keterampilan Memberikan Alasan Atas Pendapatnya

7	Skor 1 (BB)	Skor 2 (MB)	Skor 3 (BSH)	Skor 4 (BSB)
	Pendapat tanpa alasan.	Alasan sederhana setelah dipancing.	Alasan relevan secara mandiri.	Dua alasan/ contoh; menimbang pro–kontra.

Sumber : Modifikasi Penulis, 2025

c) Anak mampu memilih solusi terbaik dari beberapa alternatif

Tabel 3.15
Rubrik Keterampilan Mampu Memilih Solusi Terbaik Dari
Beberapa Alternatif

8	Skor 1 (BB)	Skor 2 (MB)	Skor 3 (BSH)	Skor 4 (BSB)
	Memilih acak/ikut teman.	Memilih dengan 1 alasan sederhana setelah diarahkan.	Memilih dengan alasan yang sesuai tujuan.	Membandingkan beberapa opsi dan memilih paling efektif.

Sumber : Modifikasi Penulis, 2025

4) Keterampilan Sintesis dan Kesimpulan

a) Anak menyimpulkan hasil pengamatan atau eksperimen

Tabel 3.16
Rubrik Keterampilan Menyimpulkan Hasil Pengamatan Atau Eksperimen

9	Skor 1 (BB)	Skor 2 (MB)	Skor 3 (BSH)	Skor 4 (BSB)
	Tidak/keliru menyimpulkan.	Kesimpulan fragmen; perlu bantuan.	Kesimpulan 1–2 kalimat sesuai hasil.	Kesimpulan ringkas, lengkap, menyebut bukti.

Sumber : Modifikasi Penulis, 2025

b) Anak mampu menjelaskan alasan di balik keputusannya

Tabel 3.17
Rubrik Keterampilan Mampu Menjelaskan Alasan Di Balik Keputusannya

10	Skor 1 (BB)	Skor 2 (MB)	Skor 3 (BSH)	Skor 4 (BSB)
	Tidak menyebut alasan pilihan.	Alasan muncul setelah dipancing.	Alasan sederhana & sesuai situasi.	Alasan jelas dan konsisten dengan kriteria/tujuan.

Sumber : Modifikasi Penulis, 2025

c) Anak menciptakan solusi kreatif untuk masalah yang dihadapi

Tabel 3.18
Rubrik Keterampilan Menciptakan Solusi Kreatif Untuk Masalah Yang Dihadapi

11	Skor 1 (BB)	Skor 2 (MB)	Skor 3 (BSH)	Skor 4 (BSB)
	Tidak menggabungkan informasi.	Menggabungkan dua info setelah dicontohkan.	Menggabungkan dua sumber untuk solusi sederhana.	Menggabungkan multi-sumber; solusi kreatif dan layak.

Sumber : Modifikasi Penulis, 2025

5) Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi

a) Anak menjelaskan proses berpikirnya kepada orang lain

Tabel 3.19
Rubrik Keterampilan Menjelaskan Proses Berpikirnya Kepada Orang Lain

12	Skor 1 (BB)	Skor 2 (MB)	Skor 3 (BSH)	Skor 4 (BSB)
	Tidak menjelaskan langkah yang dilakukan.	Menjelaskan sebagian langkah setelah diarahkan.	Menjelaskan urutan langkah sederhana.	Menjelaskan runtut & alasan tiap langkah.

Sumber : Modifikasi Penulis, 2025

b) Anak berpartisipasi aktif dalam diskusi kelompok

Tabel 3.20
Rubrik Keterampilan Berpartisipasi Aktif Dalam Diskusi Kelompok

13	Skor 1 (BB)	Skor 2 (MB)	Skor 3 (BSH)	Skor 4 (BSB)
	Tidak menunggu giliran/ pasif.	Berpartisipasi bila dipanggil; mulai menunggu giliran.	Aktif, bergiliran, menghargai teman.	Memfasilitasi teman; menjaga aturan diskusi.

Sumber : Modifikasi Penulis, 2025

c) Anak mampu menanggapi argumen orang lain dengan sopan

Tabel 3.21
Rubrik Keterampilan Mampu Menanggapi Argumen Orang Lain Dengan Sopan

14	Skor 1 (BB)	Skor 2 (MB)	Skor 3 (BSH)	Skor 4 (BSB)
	Setuju/tidak setuju tanpa alasan; tidak sopan.	Tanggapan singkat; sopan setelah diingatkan.	Tanggapan sopan dengan alasan sederhana.	Tanggapan dengan alasan dan alternatif; hormati perbedaan.

Sumber : Modifikasi Penulis, 2025

D. Lokasi, Sumber data, Populasi dan Sampel Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di lokasi utama yang menjadi tempat uji efektifitas model yaitu TK Negeri 1 Kota Bekasi dan TK Swasta Bunga Bangsa Islamic School, Bekasi. Alasan pemilihan lokasi Pemilihan TK Negeri 1 Bekasi dan TK Bunga Bangsa Islamic School Bekasi sebagai lokasi penelitian didasarkan pada beberapa pertimbangan strategis yang sesuai dengan karakteristik penelitian pengembangan (R&D). Kedua lembaga ini dipilih karena memberikan kontras institusional yang bermakna dalam konteks implementasi model pembelajaran berbasis alam. TK Negeri 1 Bekasi sebagai lembaga pendidikan publik memiliki karakteristik siswa yang heterogen dari berbagai latar belakang sosial ekonomi, menggunakan kurikulum standar nasional, dan memiliki keterbatasan sumber daya yang mencerminkan kondisi umum TK negeri di Indonesia. Sementara itu, TK Bunga Bangsa Islamic School sebagai lembaga swasta berbasis agama memiliki karakteristik siswa yang relatif homogen dari keluarga menengah ke atas, menerapkan kurikulum terintegrasi dengan nilai-nilai Islam, dan memiliki fasilitas yang lebih lengkap. Selain lokasi utama tersebut, juga ada lokasi sebagai tempat uji coba model terbatas pada kelompok kecil dan kelompok besar yaitu RA Nurul Amal, RA Al Amaanah dan RA Nurul I'Tishom semuanya berada di Kota Bekasi.

Kontras kedua lembaga PAUD yang dijadikan lokasi utama ini sangat penting dalam penelitian R&D karena memungkinkan pengujian model pembelajaran berbasis alam dalam dua konteks yang berbeda namun representatif. Model yang dikembangkan akan diuji kemampuan adaptasinya terhadap perbedaan filosofi pendidikan, karakteristik siswa, ketersediaan sumber daya, dan ekspektasi orangtua. Hal ini sejalan dengan prinsip penelitian R&D yang menekankan pada pengembangan produk yang dapat diterapkan secara luas dan praktis dalam berbagai konteks pendidikan.

Dari segi metodologi R&D, pemilihan lokasi ini memungkinkan implementasi tahapan Borg dan Gall secara efektif. Pada tahap uji coba awal (*Preliminary Field Testing*) dipilih RA Nurul Amal, RA Al Amaanah dan RA Nurul I'Tishom yang berada pada kecamatan yang berbeda di Kota Bekasi sehingga penerapan model ini tersebar dan mewakili setiap kecamatan yang ada di Kota Bekasi. Sedangkan pada tahap uji coba lapangan utama (*Main Field Testing*), TK Negeri 1 Bekasi dengan tantangan implementasi dalam konteks keterbatasan sumber daya dan TK Bunga Bangsa Islamic School Bekasi dapat memberikan data tentang efektivitas model dalam kondisi yang lebih ideal. Pendekatan bertahap ini memungkinkan revisi dan penyempurnaan model yang lebih komprehensif.

Kedua lokasi utama yang dipilih karena memiliki potensi untuk mengimplementasikan pembelajaran berbasis alam, meskipun dengan tantangan yang berbeda. TK Negeri 1 dengan keterbatasan fasilitas akan menguji kreativitas dan adaptabilitas model dalam memanfaatkan sumber daya alam yang minimal, sementara TK Bunga Bangsa Islamic School dengan fasilitas yang lebih baik akan menguji efektivitas optimal model dalam kondisi ideal. Kombinasi kedua konteks ini akan menghasilkan model pembelajaran yang stabil dan dapat diimplementasikan dalam berbagai kondisi TK di Indonesia.

Terakhir, pemilihan kedua lokasi utama ini sejalan dengan tujuan praktis penelitian R&D yang menghasilkan produk siap pakai. Model yang dikembangkan dan diuji dalam dua konteks yang kontras ini akan memiliki panduan implementasi yang lebih komprehensif, mencakup strategi adaptasi untuk berbagai kondisi lembaga pendidikan. Hal ini akan meningkatkan nilai praktis dan kemungkinan adopsi model oleh lembaga-lembaga TK lainnya di masa depan.

2. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini dirancang secara komprehensif untuk mendukung setiap tahapan penelitian pengembangan (R&D) dan memastikan

validitas serta reliabilitas temuan. Sumber data utama terdiri dari guru PAUD yang menjadi fokus penelitian. Para guru ini dipilih sebagai sumber data primer karena mereka merupakan implementor langsung model pembelajaran berbasis alam yang dikembangkan. Guru-guru dengan pengalaman mengajar minimal 3 tahun dan memiliki latar belakang pendidikan PAUD akan diwawancarai secara mendalam untuk menggali pemahaman mereka tentang manajemen strategi pembelajaran berbasis alam, kendala yang dihadapi dalam implementasi, serta persepsi mereka terhadap efektivitas model dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis anak.

Anak-anak usia dini yang menjadi subjek pembelajaran merupakan sumber data yang sangat penting dalam penelitian ini. Dipilih anak-anak berusia 5-6 tahun dari kedua TK dengan kriteria perkembangan normal dan telah mengikuti pembelajaran di lembaga tersebut minimal satu semester. Observasi terstruktur akan dilakukan untuk menilai perkembangan kemampuan berpikir kritis mereka sebelum, selama, dan setelah implementasi model pembelajaran berbasis alam. Data dari anak-anak ini akan diperoleh melalui pengamatan langsung aktivitas pembelajaran, dokumentasi hasil karya, dan assessment menggunakan instrumen yang telah dikembangkan. Pemilihan anak dari dua konteks yang berbeda (TK negeri dan swasta) akan memberikan variasi data yang diperlukan untuk menguji efektivitas model pada karakteristik siswa yang beragam.

Kepala sekolah dan pengelola lembaga pendidikan dari kedua TK merupakan sumber data strategis yang memberikan perspektif manajerial dan kebijakan institusional. Mereka akan memberikan informasi tentang dukungan lembaga terhadap implementasi strategi pembelajaran berbasis alam, kendala struktural yang dihadapi, serta komitmen jangka panjang untuk mengadopsi model yang dikembangkan. Data dari kepala sekolah akan mencakup aspek perencanaan strategis, alokasi sumber daya, dan kebijakan pendukung yang diperlukan untuk sustainabilitas implementasi model.

Ahli pendidikan anak usia dini, ahli bahasa dan ahli media pembelajaran juga menjadi sumber data untuk validasi model yang

dikembangkan. Para ahli ini akan memberikan masukan melalui proses validasi instrumen, review model pembelajaran, dan evaluasi kesesuaian teoretis model dengan perkembangan terkini dalam bidang pendidikan anak usia dini.

Dokumentasi pembelajaran dan aktivitas sekolah menjadi sumber data sekunder yang mendukung triangulasi data primer. Dokumentasi ini meliputi kurikulum sekolah, rencana pembelajaran, catatan perkembangan anak, foto dan video kegiatan pembelajaran, serta dokumen kebijakan sekolah terkait pembelajaran berbasis alam. Data dokumenter ini akan memberikan konteks yang lebih lengkap tentang kondisi eksisting pembelajaran di kedua TK dan memberikan baseline untuk mengukur perubahan yang terjadi setelah implementasi model.

Lingkungan fisik dan sumber daya alam di sekitar kedua TK juga menjadi sumber data yang relevan untuk memahami potensi dan keterbatasan implementasi pembelajaran berbasis alam. Observasi terhadap area hijau, taman sekolah, kebun, dan ruang terbuka lainnya akan memberikan informasi tentang kesesuaian lingkungan untuk mendukung pembelajaran berbasis alam. Perbedaan kondisi lingkungan fisik antara TK Negeri 1 dan TK Bunga Bangsa Islamic School akan memberikan data tentang adaptasi model terhadap berbagai kondisi sarana dan prasarana.

3. Populasi

Populasi dalam penelitian ini dibatasi pada dua lembaga TK lokasi penelitian, yaitu TK Negeri 1 Bekasi dan TK Bunga Bangsa Islamic School (BBIS) Bekasi. Populasi penelitian meliputi guru Kelompok B dan anak Kelompok B (usia 5–6 tahun) pada masing-masing lembaga.

a. Populasi TK Negeri 1 Bekasi, adalah :

- 1) Guru Kelompok B sebanyak 2 orang.
- 2) Anak Kelompok B (5–6 tahun) sebanyak 30 anak.

b. Populasi TK Bunga Bangsa Islamic School (BBIS) Bekasi, adalah:

- 1) Guru Kelompok B sebanyak 4 orang.

2) Anak Kelompok B (5–6 tahun) sebanyak 30 anak.

4. Sampel

Penentuan jumlah sampel pada masing-masing sekolah menggunakan rumus Slovin, dengan tingkat kesalahan (*margin of error*) $e = 0,01$ (1%).

Rumus Slovin :

$$n = \frac{N}{1 + N(e^2)}$$

Keterangan: (n) = sampel, (N) = populasi, (e) = margin of error.

a. Sampel TK Negeri 1 Bekasi

1) Sampel Guru Kelompok B (TK Negeri 1 Bekasi)

Diketahui $N=2$ dan $e=0,01$

$$n = \frac{2}{1 + 2(0,01^2)} = \frac{2}{1 + 2(0,0001)} = \frac{2}{1,0002} = 1,9996 \approx 2$$

Jadi sampel guru Kelompok B di TK Negeri 1 Bekasi adalah 2 orang.

Karena $n=N$, maka digunakan total sampling (sensus).

2) Sampel Anak Kelompok B (TK Negeri 1 Bekasi)

Diketahui $N=30$ dan $e=0,01$

$$n = \frac{30}{1 + 30(0,01^2)} = \frac{30}{1 + 30(0,0001)} = \frac{30}{1,003} = 29,91 \approx 30$$

Jadi sampel anak Kelompok B di TK Negeri 1 Bekasi adalah 30 anak.

Karena $n=N$, maka digunakan total sampling (sensus).

b. Sampel TK Bunga Bangsa Islamic School (BBIS) Bekasi

1) Sampel Guru Kelompok B (TK BBIS Bekasi)

Diketahui $N=4$ dan $e=0,01$

$$n = \frac{4}{1 + 4(0,01^2)} = \frac{4}{1 + 4(0,0001)} = \frac{4}{1,0004} = 3,9984 \approx 4$$

Jadi sampel guru Kelompok B di TK Negeri BBIS Bekasi adalah 4 orang. Karena $n=N$, maka digunakan total sampling (sensus).

2) Sampel Anak Kelompok B (TK BBIS Bekasi)

Diketahui $N=30$ dan $e=0,01$

$$n = \frac{30}{1 + 30(0,01^2)} = \frac{30}{1 + 30(0,0001)} = \frac{30}{1,003} = 29,91 \approx 30$$

Jadi sampel anak Kelompok B di TK BBIS Bekasi adalah 30 anak. Karena $n=N$, maka digunakan total sampling (sensus).

5. Kategorisasi Informan Penelitian

Dalam penelitian pengembangan model, sumber data tidak hanya dipahami sebagai “sampel” kuantitatif, tetapi juga sebagai informan sesuai peran dan kontribusinya terhadap pengembangan, validasi, implementasi, serta evaluasi model. Oleh karena itu, informan penelitian dikategorikan sebagai berikut:

a. *Key Informant* (Informan Kunci)

Pihak yang memiliki kewenangan atau pengaruh terhadap kebijakan lembaga dan memahami implementasi model secara strategis, yaitu kepala sekolah di TK Negeri 1 Bekasi dan TK Bunga Bangsa Islamic School (BBIS) Bekasi serta guru inti Kelompok B pada masing-masing sekolah sebagai pelaksana utama; data dari informan ini digunakan untuk menggali keputusan implementasi, dukungan sumber daya, kebijakan lembaga, dan strategi pelaksanaan model.

b. *Supporting Informant* (Informan Pendukung)

Pihak yang membantu pelaksanaan teknis dan memberikan data pelengkap terkait keterlaksanaan model, yaitu guru Kelompok B pendukung pada masing-masing sekolah yang ikut menjalankan rangkaian kegiatan model, data dari informan pendukung berfungsi memberi masukan tentang kepraktisan, kemudahan penggunaan perangkat, kendala teknis, serta refleksi pelaksanaan. Selain itu, penelitian ini juga melibatkan

c. *Critical Informant* (Informan Kritis)

Informan yang mewakili konteks “paling menguji” atau “kontras” sehingga sangat menentukan revisi model, yakni informan dari TK Negeri 1 Bekasi (konteks negeri) dan informan dari TK BBIS Bekasi (konteks swasta), data dari informan kritis digunakan untuk menguji adaptabilitas model pada konteks yang berbeda, misalnya terkait dukungan sarana, kultur sekolah, dan manajemen pembelajaran, sehingga menjadi dasar penyempurnaan model.

d. *Expert Informant* (Informan Ahli)

Pakar yang melakukan penilaian melalui expert judgment yang meliputi ahli materi dan manajemen PAUD, ahli media pembelajaran, dan ahli bahasa; peran data dari informan ahli adalah memvalidasi kelayakan isi, konstruksi, kebahasaan, serta keterpakaian perangkat model sebelum implementasi.

e. *Participant Informant* (Informan Partisipan)

Subjek yang mengalami langsung penerapan model dan menjadi sumber data utama untuk menilai efektivitas, yaitu anak Kelompok B (usia 5–6 tahun) pada masing-masing sekolah, data dari informan partisipan diperoleh melalui observasi proses pembelajaran proyek berbasis alam dan pencapaian keterampilan berpikir kritis anak.

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan pendekatan mixed method yang disesuaikan dengan karakteristik penelitian pengembangan (R&D), di mana data kuantitatif dan kualitatif dianalisis secara terintegrasi untuk mendukung setiap tahapan pengembangan model pembelajaran berbasis alam. Pendekatan ini dipilih karena penelitian R&D memerlukan pemahaman yang mendalam tentang proses pengembangan (aspek kualitatif) sekaligus bukti empiris tentang efektivitas produk yang dikembangkan (aspek kuantitatif). Integrasi kedua pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk tidak hanya mengukur dampak model terhadap keterampilan berpikir kritis anak, tetapi juga

memahami bagaimana dan mengapa model tersebut bekerja dalam konteks yang berbeda.

1. Analisis Data Kuantitatif

a. Validitas Instrumen Keterampilan Berpikir Kritis

Sebelum instrumen pengamatan digunakan, instrumen dikonsultasikan terlebih dahulu kepada ahli selanjutnya diujicobakan secara empiris di lapangan. Uji coba dilakukan dengan melibatkan 30 responden, uji coba dilakukan untuk memperoleh butir instrumen yang baik dan dapat mengukur secara tepat (valid) dan tetap (reliable) aspek yang akan ditingkatkan. Instrumen dikatakan valid jika instrumen tersebut dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Untuk meyakinkan bahwa instrumen yang dibuat tepat guna maka dilakukan uji validitas instrumen. Uji validitas menggunakan *Product Moment dari Pearson* menggunakan aplikasi SPSS. Dasar uji validitas *pearson* membandingkan nilai r_{hitung} dengan nilai r_{tabel} dengan ketentuan jika nilai r_{hitung} lebih besar daripada nilai r_{tabel} maka item pengamatan dinyatakan valid dan sebaliknya. Selanjutnya pengujian validitas perlu melihat nilai signifikansi dengan ketentuan jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka valid.

Uji reliabilitas juga digunakan untuk menetapkan apakah instrumen yang dalam hal ini kuesioner dapat digunakan lebih dari satu kali, paling tidak oleh responden yang sama akan menghasilkan data yang konsisten. Dengan kata lain, reliabilitas instrumen mencirikan tingkat konsistensi, untuk analisis realibilitas penilaian dengan menggunakan nilai *cronbach's alpha* yang bertujuan untuk mengukur realibilitas menggunakan SPSS. Suatu variabel dikatakan memiliki reliabilitas tinggi reliabel jika memiliki koefisien Cronbach's alpha sebesar 0,70 - 0,90.

b. Uji Validasi Kelayakan Produk oleh Ahli

Validitas isi merupakan dibuktikan lewat pengujian terhadap kelayakan melalui *expert judgment*. Tujuan uji validasi kelayakan produk oleh

Ahli adalah untuk mengidentifikasi sejauh mana produk (media pembelajaran atau buku panduan) memenuhi standar kualitas dan kelayakan yang ditetapkan dan mengumpulkan umpan balik dari ahli untuk memperbaiki dan menyempurnakan produk sebelum produk siap untuk uji coba di lapangan.

Hasil dari uji kelayakan produk melalui angket kuesioner kemudian diolah menggunakan rumus Aiken's V untuk menyediakan bukti empiris tentang validitas konten produk berdasarkan penilaian ahli. Hasil ini membantu dalam mengkonfirmasi bahwa produk sudah siap untuk digunakan atau diimplementasikan. Rumus Aiken's V membantu dalam memastikan bahwa produk, memenuhi kriteria kelayakan dari perspektif ahli dan siap untuk di uji coba dalam skala luas (Kusumasari, 2025; Taqiudin, 2025). Pembuktian validitas isi ditinjau berdasarkan nilai koefisien Aiken's V.

$$V = \frac{\sum S}{[n(c - 1)]}$$

Keterangan:

S = $r - l_o$
 r = skor yang diberikan oleh validator
 l_o = penilaian validitas rendah
 c = penilaian validitas tinggi
 n = jumlah validator

Kemudian untuk menginterpretasi nilai validitas isi yang di peroleh dari perhitungan diatas, maka digunakan pengklarifikasian validitas yang di tunjukkan berikut ini :

$0,80 < V \leq 1,00$: Sangat tinggi
 $0,60 < V \leq 0,80$: Kurang
 $0,40 < V \leq 0,60$: Cukup
 $0,20 < V \leq 0,40$: Rendah
 $0,00 < V \leq 0,20$: Sangat rendah

c. Analisis Kepraktisan Produk

Analisis kepraktisan produk oleh guru sebagai pengguna merupakan langkah penting untuk memastikan bahwa produk yang dikembangkan dapat diterapkan secara efektif dalam lingkungan pendidikan. Guru, sebagai pengguna utama, mengevaluasi produk berdasarkan berbagai kriteria seperti kemudahan penggunaan, relevansi materi, dan efektivitas dalam meningkatkan keterampilan atau pengetahuan siswa. Hasil analisis ini memberikan umpan balik yang berharga untuk perbaikan produk lebih lanjut. Berikut adalah tabel kriteria presentasi keberhasilan produk berdasarkan evaluasi guru:

Tabel 3.22
Kriteria Presentasi Keberhasilan Produk

No	Persentase	Kriteria	Deskripsi
1	100% - 80%	Sangat Baik	Produk sangat efektif dan mudah digunakan, sesuai dengan kebutuhan guru dan anak
2	79% - 60%	Baik	Produk efektif dan cukup mudah digunakan, beberapa penyesuaian mungkin diperlukan
3	59% - 40%	Cukup	Produk memiliki beberapa kekurangan dalam efektivitas atau kemudahan penggunaan, memerlukan perbaikan signifikan
4	39% - 20%	Kurang	Produk kurang efektif dan sulit digunakan, banyak aspek yang perlu diperbaiki
5	< 20%	Sangat Kurang	Produk tidak efektif dan sangat sulit digunakan, memerlukan revisi menyeluruh

Sumber : Modifikasi Penulis, 2025

d. Analisis Keefektifan Produk

Peneliti melakukan penelitian eksperimen one group pretest posttest design pada anak kelompok B. Dalam penelitian ini dilakukan uji dua kelompok sampel pada kelompok besar menggunakan analisis Uji Wilcoxon Signed Rank Test yaitu uji non-parametrik untuk membandingkan dua sampel yang berhubungan atau berpasangan, seperti sebelum dan sesudah perlakuan, ketika data tidak berdistribusi normal. Tujuannya adalah untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan secara statistik antara kedua sampel tersebut dengan menganalisis peringkat perbedaan nilai. Berikut visual eksperimen one group pretest posttest.

<i>Pretest</i>	<i>Perlakuan</i>	<i>Posstest</i>
X_1	O	X_2

Rumus:

$X_1 \ O \ X_2$

Keterangan:

X_1 : Pretest

X_2 : Posttest

O : Treatment berupa penerapan model pembelajaran

Pada uji efektivitas dalam penelitian ini dilakukan dengan uji Uji Wilcoxon Signed Rank Test berdasarkan *pre test* dan *post test*, dengan rancangan penelitian. Dengan rumusnya sebagai berikut :

$$Z = \frac{T - [\frac{1}{4N(N+1)}]}{\sqrt{\frac{1}{24N(N+1)(2N+1)}}}$$

Dimana :

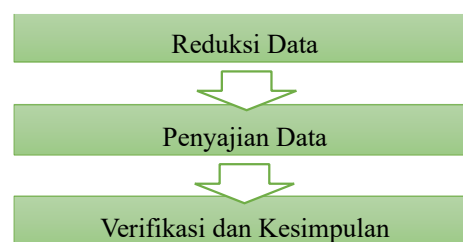
N = banyak data yang berubah setelah diberi perlakuan berbeda

T = jumlah ranking dari nilai selisih yang negative (apabila banyaknya selisih yang positif lebih banyak dari banyaknya selisih negatif)

= jumlah ranking dari nilai selisih yang positif (apabila banyaknya selisih yang negatif > banyaknya selisih yang positif)

2. Analisis Data Kualitatif

Analisis data secara kualitatif digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh dari hasil pengamatan selama proses pembelajaran melalui kegiatan proyek berbasis alam. Analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan dilanjutkan hingga selesai sehingga data menjadi jenuh (Huberman & Miles, 2002). Langkah analisis data dibagi menjadi empat tahap, yaitu pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.



Gambar 3.3 Teknik Analisa Data Miles & Huberman (2002)

a. Reduksi Data

Tahap reduksi data dilakukan dengan cara memilah, mengelompokkan, dan menyederhanakan catatan lapangan, dokumentasi, dialog guru-

anak, lembar observasi, serta refleksi guru. Pengumpulan data awal dilakukan dengan wawancara dengan guru mengenai keterampilan berpikir kritis anak-anak, observasi selama pelaksanaan model pembelajaran, dan tanggapan ahli mengenai desain dan materi pembelajaran. Kemudian dilanjutkan dengan memilih data yang terkait langsung dengan efektivitas model pembelajaran dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada anak usia dini. Mengelompokkan tanggapan guru yang menunjukkan peningkatan keterampilan berpikir kritis. Menyimpulkan bahwa model manajemen pembelajaran proyek berbasis alam dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis anak usia dini. Memverifikasi kesimpulan dengan data dari wawancara dan observasi lainnya dan melakukan triangulasi dengan tanggapan ahli untuk memastikan validitas temuan. Proses reduksi data dalam analisis kualitatif penelitian R and D ini sangat penting untuk menyaring informasi yang relevan dan signifikan, serta membantu peneliti dalam menyusun kesimpulan yang valid dan dapat diandalkan. Dengan mengikuti langkah-langkah ini, penelitian dapat memberikan kontribusi yang lebih bermakna dalam pengembangan model manajemen pembelajaran proyek berbasis alam.

b. Penyajian Data

Penyajian data adalah salah satu langkah penting dalam analisis data kualitatif, yang membantu dalam memahami dan menginterpretasikan informasi yang telah dikumpulkan. Penyajian data dalam analisis data kualitatif pengembangan model manajemen pembelajaran proyek berbasis alam membantu dalam memahami, menginterpretasikan, dan membuat keputusan berdasarkan data yang telah dikumpulkan. Dengan menggunakan berbagai metode penyajian data, peneliti dapat mengkomunikasikan temuan dengan lebih efektif dan mendukung proses pengembangan model yang lebih baik dan lebih relevan.

d. Verifikasi dan Kesimpulan

Dalam penelitian R and D untuk pengembangan model manajemen pembelajaran proyek berbasis alam, analisis data kualitatif dilakukan melalui tahap verifikasi dan kesimpulan. Tahap ini bertujuan untuk menarik kesimpulan akhir dan memverifikasi temuan penelitian guna memastikan validitas dan reliabilitas model yang dikembangkan. Memverifikasi temuan dengan menggunakan berbagai sumber data dan metode pengumpulan data (observasi, wawancara, dokumentasi). Tahap verifikasi dan kesimpulan dalam analisis data kualitatif memastikan bahwa model manajemen pembelajaran proyek berbasis alam yang dikembangkan valid, reliabel, dan efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis anak usia dini. Implementasi yang lebih luas dan pengembangan berkelanjutan direkomendasikan untuk memaksimalkan manfaat model ini.

F. Keabsahan Data

Keabsahan data dalam penelitian pengembangan model manajemen strategi pembelajaran proyek berbasis alam ini memerlukan strategi validasi untuk memastikan kredibilitas dan reliabilitas hasil penelitian. Keabsahan data diterapkan pada setiap tahapan penelitian R&D, mulai dari tahap analisis kebutuhan hingga implementasi model.

1. Triangulasi Data

Triangulasi data dilakukan melalui tiga pendekatan utama. **Pertama**, triangulasi sumber dengan mengumpulkan data dari berbagai pihak yang terlibat. Sumber data meliputi : guru PAUD dari TK Negeri 1 Bekasi dan TK Bunga Bangsa Islamic School sebagai implementor langsung model pembelajaran. Anak-anak usia dini sebagai subjek pembelajaran yang diamati perkembangan keterampilan berpikir kritisnya. Kepala sekolah dan

pengelola lembaga sebagai pembuat kebijakan institusional. Ahli pendidikan anak usia dini, ahli pembelajaran berbasis alam, ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa sebagai validator akademis. Dokumen pembelajaran dan kebijakan sekolah sebagai sumber data sekunder yaitu guru PAUD dari kedua lokasi penelitian, anak-anak usia dini sebagai subjek pembelajaran, kepala sekolah sebagai pembuat kebijakan, para ahli sebagai validator, serta dokumen pembelajaran sebagai sumber data pendukung. **Kedua**, triangulasi metode dengan menggabungkan observasi terstruktur, wawancara mendalam, assessment keterampilan berpikir kritis, dokumentasi, dan survei untuk mengkonfirmasi temuan dari berbagai perspektif metodologis. **Ketiga**, triangulasi teori dengan menggunakan berbagai landasan teoretis meliputi teori perkembangan kognitif, pembelajaran berbasis alam, manajemen strategis pembelajaran, dan kerangka R&D Borg and Gall.

2. Validitas instrumen

Validitas instrument dipastikan melalui beberapa tahapan validasi. Expert judgment dilakukan oleh ahli pendidikan anak usia dini, ahli pembelajaran berbasis alam, dan ahli evaluasi untuk menilai validitas konstruk dan isi instrumen. Validitas empiris diuji menggunakan Product Moment Pearson untuk instrumen kuesioner dan Alpha Cronbach.

Melalui penerapan strategi keabsahan data yang komprehensif ini, penelitian dapat menghasilkan model pembelajaran berbasis alam yang kredibel dan dapat diterapkan secara efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis anak usia dini di berbagai konteks pendidikan.