

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode kuasi eksperimen. Creswell (2014) berpendapat bahwa penelitian eksperimen merupakan penelitian untuk menguji suatu ide, praktek atau prosedur untuk menentukan apakah mempengaruhi hasil atau variabel dependen. Rukminingsih dkk. (2020) mengartikan eksperimental semu merupakan bentuk desain yang melibatkan dua kelompok paling sedikitnya. Satu kelompok sebagai kelompok eksperimen dan satu kelompok lainnya sebagai kelompok kontrol. Sejalan dengan itu, Abraham & Supriyati (2022) mengemukakan penelitian eksperimen adalah suatu penelitian yang mencoba mencari hubungan sebab akibat antara variabel bebas dan variabel terikat, dimana variabel bebas sengaja dikendalikan dan dimanipulasi. Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen untuk mengetahui efek dari suatu pendekatan pembelajaran.

Metode kuasi eksperimen dipilih karena sesuai dengan tujuan penelitian yaitu mengetahui efektivitas dari pendekatan saintifik terhadap kecerdasan naturalis anak usia dini. Penelitian ini menggunakan *random sampling* yang akan digunakan untuk menentukan kelas eksperimen yang diberikan *treatment* berupa pendekatan saintifik dan kelas kontrol menggunakan pendekatan konvensional.

Desain penelitian yang digunakan adalah *Pre-Test and Post-Test with Non-Equivalent Control-Group Design*, yang melibatkan dua kelompok sampel: kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pada tahapan penelitian, kedua kelompok ini diuji dengan *pre-test* sebelum intervensi dimulai untuk mengukur kemampuan awal mereka. Kelompok eksperimen kemudian diberikan perlakuan berupa pendekatan saintifik, sementara kelompok kontrol mengikuti pembelajaran dengan pendekatan konvensional. Setelah periode pembelajaran, kedua kelompok diukur kembali menggunakan *post-test* untuk mengevaluasi perubahan yang terjadi setelah intervensi, disebut sebagai *non-equivalent control-group* karena kesamaan antara kedua kelompok hanya berlaku pada aspek-aspek tertentu yang relevan untuk penelitian, sedangkan perbedaan dalam karakteristik lainnya mungkin

mempengaruhi hasil. Desain ini memungkinkan peneliti untuk menilai efek dari perlakuan yang diberikan pada kelompok eksperimen dibandingkan dengan kelompok kontrol yang tidak menerima perlakuan yang sama.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pre-Test and Post-Test with Non-Equivalent Control-Group Design* yang digambarkan sebagai berikut.

**Tabel 3.1** Desain Penelitian Kuasi Eksperimen *Pre-Test and Post-Test with Non-Equivalent Control-Group Design*

<b>Kelompok</b>	<b>Pre-test</b>	<b>Treatment</b>	<b>Post-test</b>
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>3</sub>	-	O <sub>4</sub>

(Sumber: Isnawan, 2020)

**Keterangan:**

O<sub>1</sub> : Nilai *pre-test* kelompok eksperimen

X : *Treatment* atau perlakuan menggunakan pendekatan saintifik

O<sub>2</sub> : Nilai *post-test* kelompok eksperimen

O<sub>3</sub> : Nilai *pre-test* kelompok kontrol

O<sub>4</sub> : Nilai *post-test* kelompok kontrol

### 3.2 Partisipan dan Tempat Penelitian

#### 3.2.1 Partisipan

Partisipan penelitian ini adalah siswa Kelompok B1 dan B3 TK Al-Wahdah Kecamatan Bandung Kidul, Kota Bandung Tahun Ajaran 2023/2024. Adapun parameter yang digunakan sebagai berikut:

1. Anak dengan rentang usia 5-6 tahun
2. Berada pada kelompok B di lembaga PAUD
3. Belum pernah diketahui tingkat kecerdasan naturalis

#### 3.2.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kelompok B1 dan B3 TK TK Al-Wahdah yang beralamat di Jl. Batununggal No. 95 Kecamatan Bandung Kidul Kota Bandung. Lokasi penelitian ini dipilih karena TK Al-Wahdah belum pernah mengimplementasikan pendekatan saintifik dalam pembelajaran. Selama ini, kegiatan pembelajaran di TK Al-Wahdah lebih banyak menggunakan pendekatan

diferensiasi, meskipun dalam praktiknya masih sering disertai dengan metode penugasan.

### 3.3 Populasi dan Sampel

Populasi diartikan sebagai wilayah yang ingin diteliti sebagai sumber informasi. Populasi menurut Sugiyono (2018) diartikan sebagai wilayah secara umum yang terdiri atas objek atau subjek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk diteliti lalu dibuat kesimpulannya. Populasi meliputi seluruh karakteristik atau sifat yang dimiliki oleh subjek. Populasi pada penelitian ini yaitu TK Al-Wahdah untuk dijadikan sebagai tempat riset penelitian, siswa Kelompok B1 sebagai sampel penelitian, sedangkan Kelompok B3 digunakan sebagai tempat uji instrumen, sehingga jumlah populasi keseluruhan berjumlah 25 anak.

Sampel diartikan sebagai bagian dari populasi yang menjadi sumber sebenarnya dalam penelitian. Sampel menurut Sugiyono (2018) diartikan sebagai bagian dari jumlah kecil yang ada dalam populasi dan dianggap mewakilinya. Untuk pengambilan sampel, maka diperlukan teknik pengambilan sampel. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *non-probability sampling* dengan menggunakan *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2018) *purposive sampling* adalah pengambilan sampel dengan menggunakan beberapa pertimbangan tertentu sesuai dengan kriteria yang diinginkan untuk dapat menentukan jumlah sampel yang akan diteliti. Adapun alasan peneliti memilih menggunakan sampel pada TK Al-Wahdah dikarenakan peneliti merasa bahwa lingkungan sekolah memiliki kriteria yang cocok untuk melakukan eksperimen menggunakan pendekatan saintifik. Selain itu, adanya studi pendahuluan yang dilakukan pada TK Al-Wahdah menjadikan sebuah alasan peneliti untuk menjadikan beberapa peserta didik sebagai sampel untuk penelitian. Sampel penelitian dijabarkan pada tabel berikut.

**Tabel 3.2** Sampel Penelitian

Informasi	Kelompok	Kelompok Eksperimen (n=7)		Kelompok Kontrol (n=7)	
		Jumlah	Presentase Efektif	Jumlah	Persentase Efektif
Jenis Kelamin	Laki-laki	3	42,9%	6	85,7%
	Perempuan	4	57,1%	1	14,3%

Nabilla Andriana, 2024

PENGARUH PENGGUNAAN PENDEKATAN SAINTIFIK TERHADAP KECERDASAN NATURALIS ANAK USIA DINI (TOPIK : AKU SAYANG BUMI)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

### 3.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu observasi tingkat kecerdasan naturalis anak usia 5-6 tahun dan studi dokumentasi sebagai gambaran pelaksanaan penelitian. Observasi terstruktur adalah metode pengamatan sistematis yang menggunakan daftar periksa atau instrumen pengamatan untuk mencatat dan mengukur variabel yang telah ditentukan sebelumnya dengan tujuan mengumpulkan data numerik yang dapat dianalisis secara statistik, dilakukan dengan mengamati langsung subjek penelitian untuk mengumpulkan data mengenai perilaku, interaksi, atau fenomena yang terlihat (Ardiansyah dkk., 2023; Creswell, 2014). Pengamatan dalam penelitian ini melibatkan pencatatan dan pengukuran perbedaan tingkat kecerdasan naturalis antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebelum serta setelah menerapkan pendekatan tertentu. Studi dokumentasi adalah suatu cara yang digunakan untuk memperoleh data dan informasi dalam bentuk buku, arsip, dokumen, tulisan angka dan gambar yang berupa laporan serta keterangan yang dapat mendukung penelitian (Sugiyono, 2018). Dokumentasi dalam penelitian ini melibatkan pengambilan foto atau gambar selama observasi berlangsung. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dijabarkan dalam tabel di bawah ini.

**Tabel 3.3** Teknik Pengumpulan Data Penelitian

No.	Teknik Pengumpulan	Sumber Data	Data yang Dihasilkan
1	Observasi	Anak usia dini	Data capaian stimulasi kecerdasan naturalis anak usia dini
2	Studi dokumentasi	Anak usia dini	Data penunjang stimulasi kecerdasan naturalis menggunakan pendekatan saintifik bagi anak usia dini

### 3.5 Definisi Konseptual dan Definisi Operasional

Definisi konseptual dan operasional adalah dua aspek penting dalam penelitian yang menggambarkan cara suatu konsep atau variabel dipahami dan diterapkan. Definisi konseptual memberikan penjelasan teoretis dan makna umum dari suatu konsep. Definisi operasional merinci metode konkret untuk mengukur atau mengamati konsep tersebut dalam praktik dalam penelitian. Adapun definisi konseptual dan definisi operasional dari penelitian yang berjudul “Pengaruh

Penggunaan Pendekatan Saintifik Terhadap Kecerdasan Naturalis Anak Usia Dini” dapat dijelaskan sebagai berikut.

## **1. Definisi Konseptual**

### **1. Pendekatan Saintifik**

Pendekatan saintifik adalah metode pembelajaran yang menekankan pada proses ilmiah, yang mencakup langkah-langkah seperti mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan. Dalam konteks pendidikan, pendekatan ini bertujuan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan analitis, serta meningkatkan pemahaman konsep secara mendalam. Pendekatan saintifik mendorong siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran dengan melakukan observasi dan eksperimen yang dapat memfasilitasi pemahaman konsep yang lebih baik (Hosnan, 2014; Widodo, S., & Wahyudin, 2018).

### **2. Kecerdasan Naturalis**

Kecerdasan naturalis adalah kemampuan seseorang untuk mengenali, mengklasifikasikan, dan memahami elemen-elemen alam seperti flora, fauna, dan fenomena alam. Kecerdasan ini melibatkan sensitivitas terhadap alam dan lingkungan, serta kemampuan untuk membuat koneksi antara berbagai elemen dalam ekosistem. Pada anak usia dini, kecerdasan naturalis sering kali dikembangkan melalui interaksi langsung dengan alam, seperti bermain di luar ruangan, berkebun, atau mengamati binatang dan tumbuhan (Amstrong, 2013; Gardner, 2013; Murniyetti, M., & Nilawati, 2020).

## **2. Definisi Operasional**

### **1. Pendekatan Saintifik**

Pendekatan saintifik diterapkan melalui serangkaian kegiatan pembelajaran yang mencakup mengobservasi, mengumpulkan data, melakukan eksperimen sederhana, dan mendiskusikan tentang konsep-konsep lingkungan secara berkelompok. Misalnya, anak-anak akan diajak untuk melakukan eksperimen sederhana seperti menanam tanaman dan mengamati pertumbuhannya, serta berdiskusi tentang pentingnya menjaga kebersihan dan keberagaman hayati.

### **2. Kecerdasan Naturalis**

Kecerdasan naturalis diukur menggunakan alat evaluasi yang mencakup aktivitas seperti mengidentifikasi jenis tanaman dan hewan, memiliki pemahaman

tentang siklus hidup organisme, serta memiliki kemampuan untuk menjelaskan dampak dari tindakan manusia terhadap lingkungan. Pengukuran dilakukan melalui tes tertulis, observasi selama kegiatan, dan penilaian terhadap proyek lingkungan yang dikerjakan anak-anak sebelum dan setelah perlakuan.

### 3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau perangkat yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan, mengukur, dan menganalisis data yang diperlukan dalam sebuah penelitian. Instrumen penelitian adalah alat bantu yang penting untuk mengumpulkan data dalam penelitian, baik untuk fenomena alam maupun sosial (Sugiyono, 2018). Instrumen ini harus dibuat khusus oleh peneliti sesuai dengan tujuan penelitian dan tidak dapat digunakan oleh penelitian lain (Sukarendra & Atmaja, 2023). Dalam konteks pendidikan, instrumen penelitian harus valid dan reliabel. Validitas instrumen menunjukkan kemampuan instrumen untuk menghasilkan data yang akurat dan representatif tentang variabel yang diukur, sementara reliabilitas instrumen menunjukkan konsistensi hasil pengukuran dalam situasi yang sama (Babbie, 2016; Sukardi, 2019). Instrumen penelitian adalah alat bantu yang penting dalam pengumpulan data penelitian yang harus valid dan reliabel untuk memastikan akurasi dan konsistensi hasil pengukuran, serta dirancang khusus sesuai tujuan penelitian yang spesifik.

Instrumen penelitian ini memuat berbagai dimensi dan indikator untuk menilai kecerdasan naturalis anak usia dini dengan subdimensi variabel yang akan diteliti, yaitu 1) dimensi kepekaan terhadap alam dan 2) dimensi peduli pada lingkungan hidup, memperhatikan alam dan mudah beradaptasi dengan alam. Instrumen yang dikembangkan merujuk pada teori Amstrong (2013); Ismail, (2018); dan PERMENDIKBUD Nomor 137 Tahun 2014. Adapun kisi-kisi intrumen penelitian yang digunakan dijabarkan dalam tabel berikut.

**Tabel 3.4** Kisi-kisi Instrumen Observasi Anak

Variabel	Dimensi Variabel	Indikator
Kecerdasan Naturalis	Kepekaan terhadap alam	- peka terhadap gejala alam (banjir), - peka terhadap musim (hujan), - peka terhadap unsur alam (air)
	Peduli pada lingkungan hidup, memperhatikan	- mudah mengingat nama, ciri-ciri alam - senang bertanya tentang apa saja yang dilihat di alam

Nabilla Andriana, 2024

*PENGARUH PENGGUNAAN PENDEKATAN SAINTIFIK TERHADAP KECERDASAN NATURALIS ANAK USIA DINI (TOPIK : AKU SAYANG BUMI)*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

	alam dan mudah beradaptasi dengan alam	- tersentuh saat melihat kerusakan lingkungan dan ada keinginan untuk memperbaikinya
--	--	--

(Sumber: (Ismail, 2018))

Adapun instrumen penilaian dari tingkat kecerdasan naturalis pada anak usia dini yang telah diubah menjadi kriteria skor atau menggunakan skala nominal dijabarkan sebagai berikut.

**Tabel 3.5** Lembar Pedoman Observasi Anak

Dimensi Variabel	Indikator	Butir Pengamatan	Nilai				
			SK 5	K 4	C 3	B 2	SB 1
Kepekaan terhadap alam	Peka terhadap gejala alam (banjir)	1) Anak mampu menemukan perbedaan dari 2 gambar banjir yang berbeda ( <b>mengamati</b> )					
		2) Anak mampu mencirikan penyebab lingkungan menjadi banjir ( <b>menalar</b> )					
	Peka terhadap musim (hujan)	3) Anak mampu membandingkan air minum dan air hujan dari segi warna dan bau ( <b>mengamati</b> )					
		4) Anak mampu memperkirakan tanda-tanda akan turun hujan ( <b>menalar</b> )					
	Peka terhadap unsur alam (air)	5) Anak mampu menyelidiki asal mula air ( <b>mengamati</b> )					
		6) Anak mampu mengaitkan hubungan kegunaan air bagi tumbuhan dan manusia ( <b>menalar</b> )					
Peduli pada lingkungan hidup, memperhatikan alam dan mudah beradaptasi	Mudah mengingat nama, ciri-ciri alam	7) Anak mampu melakukan percobaan hujan sederhana ( <b>mencoba</b> )					
		8) Anak mampu mendemonstrasikan percobaan sifat-sifat air ( <b>mencoba</b> )					

Nabilla Andriana, 2024

PENGARUH PENGGUNAAN PENDEKATAN SAINTIFIK TERHADAP KECERDASAN NATURALIS ANAK USIA DINI (TOPIK : AKU SAYANG BUMI)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Dimensi Variabel	Indikator	Butir Pengamatan	Nilai				
			SK 5	K 4	C 3	B 2	SB 1
dengan alam		9) Air mampu membuat percobaan menanam kacang hijau ( <b>mencoba</b> )					
	Senang bertanya tentang apa saja yang dilihat di alam	10) Anak mampu bertanya proses terjadinya banjir ( <b>menanya</b> )					
		11) Anak mampu bertanya proses terjadinya hujan ( <b>menanya</b> )					
		12) Anak mampu bertanya dampak jika tidak ada air ( <b>menanya</b> )					
	Tersentuh saat melihat kerusakan lingkungan dan ada keinginan untuk memperbaikinya	13) Anak mampu mengemukakan cara mencegah banjir ( <b>mengomunikasikan</b> )					
		14) Anak mampu menggambarkan hal yang dilakukan ketika hujan ( <b>mengomunikasikan</b> )					
		15) Anak mampu menguraikan cara menghemat air ( <b>mengomunikasikan</b> )					

(sebagian dimodifikasi dan diadaptasi dari Amstrong (2013; Ismail (2018);

PERMENDIKBUD Nomor 137 Tahun 2014)

Penilaian butir pengamatan kecerdasan naturalis pada anak usia 5-6 tahun dilakukan berdasarkan kriteria yang tercantum dalam tabel berikut.

**Tabel 3.6** Kriteria Penilaian Instrumen Observasi Anak

Kriteria Penilaian	Skor	Keterangan
SK (Sangat Kurang)	1	Bila anak tidak mengikuti kegiatan
K (Kurang)	2	Bila anak melakukan kegiatan masih harus dibantu oleh guru
C (Cukup)	3	Bila anak melakukan kegiatan masih harus diingatkan oleh guru
B (Baik)	4	Bila anak sudah dapat melakukan secara mandiri
SB (Sangat Baik)	5	Bila anak sudah dapat melakukan kegiatan secara mandiri dan dapat membantu temannya

Rubrik penilaian kecerdasan naturalis yang digunakan dalam instrumen penelitian ini sebagai berikut.

**Tabel 3.7** Rubrik Penilaian Kecerdasan Naturalis

Tahapan Pendekatan Saintifik	Indikator Kecerdasan Naturalis	Total Skor
Mengamati	1. Menemukan perbedaan 2. Membandingkan 3. Menyelidiki	15
Menalar	1. Mencirikan 2. Memperkirakan 3. Mengaitkan hubungan	15
Mencoba	1. Melakukan 2. Mendemonstrasikan 3. Membuat	15
Menanya	1. Bertanya 2. Bertanya 3. Bertanya	15
Mengomunikasikan	1. Mengemukakan 2. Menggambarkan 3. Menguraikan	15

Hasil persentase peningkatan kecerdasan naturalis dikategorikan berdasarkan kriteria berikut.

**Tabel 3.8** Kriteria Hasil Persentase

Persentase	Kriteria
0 – 20 %	Sangat Kurang
21 – 40 %	Kurang
41 – 60 %	Cukup
61 – 80 %	Baik
81 – 100 %	Sangat Baik

### 3.7 Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Adapun setelah instrumen penelitian dibuat, langkah selanjutnya menguji validitas dan reliabilitas yang dijelaskan sebagai berikut.

#### 3.7.1 Validitas

Tujuan dari validitas instrumen adalah untuk memastikan bahwa alat pengukuran secara akurat dan efektif mengukur aspek yang dimaksudkan, sehingga hasil yang diperoleh dapat dipercaya dan relevan untuk tujuan penelitian. Langkah menguji validitas instrumen meliputi memastikan instrumen mencakup aspek yang relevan dari kecerdasan naturalis, memverifikasi kesesuaiannya dengan teori melalui analisis faktor, dan membandingkannya dengan alat ukur lain yang valid.

### 3.7.2 Reliabilitas

Tujuan reliabilitas instrumen adalah untuk memastikan konsistensi dan keakuratan hasil pengukuran, sehingga instrumen dapat memberikan hasil yang stabil dan dapat dipercaya ketika digunakan pada berbagai waktu dan kondisi. Langkah-langkah menguji reliabilitas instrumen meliputi menghitung *alpha Cronbach* untuk mengevaluasi konsistensi internal item-item dalam instrument dan melakukan *tes-retest* untuk memastikan hasil pengukuran konsisten dari waktu ke waktu.

Kriteria Alpha Cronbach digunakan untuk menilai konsistensi internal dari instrumen pengukuran. Nilai Alpha Cronbach berkisar antara 0 hingga 1, dengan interpretasi umum sebagai berikut:

- $\geq 0.90$  : Sangat tinggi, menunjukkan reliabilitas yang sangat baik.
- 0.80 - 0.89 : Tinggi, menunjukkan reliabilitas yang baik.
- 0.70 - 0.79 : Cukup, menunjukkan reliabilitas yang dapat diterima.
- 0.60 - 0.69 : Rendah, menunjukkan reliabilitas yang perlu ditingkatkan.
- $< 0.60$  : Sangat rendah, menunjukkan reliabilitas yang tidak memadai.

Nilai di atas 0.70 umumnya dianggap cukup baik untuk penelitian sosial dan pendidikan.

### 3.8 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian adalah serangkaian langkah yang sistematis dan terstruktur yang diambil oleh peneliti untuk memastikan bahwa penelitian dilakukan dengan cara yang sah dan dapat diandalkan. Tahapan pelaksanaan dalam desain penelitian *pretest* dan *posttest* menurut Rukminingsih dkk. (2020) : 1) Memilih subjek yang mempunyai latar belakang sama (homogen) melalui pemilihan secara *non-random*, 2) Secara *random*, setiap subjek ditugaskan dimasukkan ke kelompok eksperimen atau ke kelompok kontrol, 3) Memberikan *pretest* pada kelompok eksperimen dan kontrol, 4) Memberi perlakuan terhadap kelompok eksperimen misalnya diberi perlakuan dengan metode baru yang dieksprimenkan, 5) Memberikan perlakuan terhadap kelompok kontrol dapat dilakukan pengajaran dengan materi yang sama dengan metode lain yang digunakan biasanya oleh guru kelas tersebut tanpa memberikan metode baru, bukan dengan metode yang sedang dieksperimenkan, 6) Memberikan *posttest* pada

kelompok eksperimen maupun kontrol, 7) Dengan menggunakan metode statistika dicari perbedaan antara rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* baik dari kelompok eksperimental maupun kelompok kontrol (misalnya: menggunakan analisis kovariansi), dan 8) Untuk memperbesar ketelitian pelaksanaan eksperimen, penggunaan desain ini dapat dimodifikasi dengan menggunakan lebih dari satu kelompok eksperimen.

Adapun prosedur penelitian yang dilakukan oleh peneliti dijabarkan sebagai berikut.

### **3.8.1 Perencanaan**

Tahap perencanaan dalam penelitian ini melibatkan identifikasi masalah yang akan diteliti, merumuskan pertanyaan penelitian, dan melakukan kajian literatur untuk menyusun kerangka teori. Selanjutnya, menentukan metode penelitian yang sesuai dengan tujuan penelitian dan teknik analisis data yang sesuai dengan jenis data.

### **3.8.2 Persiapan**

Tahap persiapan melibatkan pengembangan desain penelitian. Langkah ini mencakup pemilihan populasi dan sampel yang akan diteliti, penyusunan alat atau instrumen penelitian, pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Harian (RPPH), serta penentuan kelas yang akan dijadikan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

### **3.8.3 Pelaksanaan**

Tahap pelaksanaan melibatkan pengumpulan data di lapangan, dimulai dengan melakukan *pre-test* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Selanjutnya, kelompok eksperimen mendapatkan perlakuan dengan pendekatan yang dipilih, sementara kelompok kontrol menerima pendekatan konvensional. Setelah perlakuan diterapkan, *post-test* dilakukan pada kedua kelompok untuk mengevaluasi hasil dari perlakuan yang diberikan.

### **3.8.4 Pengolahan dan Analisis Data**

Tahap pengolahan dan analisis data melibatkan penggunaan statistik deskriptif, kategorisasi, serta rekapitulasi persentase untuk mengevaluasi data. Selain itu, dilakukan penilaian terhadap ukuran dampak dari penerapan pendekatan yang dipilih.

### 3.8.5 Penulisan Laporan

Tahap penulisan laporan mencakup penyajian hasil dan pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan.

### 3.9 Analisis Data

Analisis data adalah proses memeriksa, membersihkan, mengubah, dan memodelkan data dengan tujuan menemukan informasi yang berguna, menarik kesimpulan, dan mendukung pengambilan keputusan. Analisis data dalam penelitian kuasi eksperimen yang menilai efektivitas melibatkan beberapa langkah kunci untuk memastikan hasil yang akurat dan valid.

Berikut adalah langkah-langkah analisis data:

#### 3.9.1 Uji normalitas (*Shapiro-Wilk Test*)

Uji normalitas digunakan untuk menentukan apakah data yang dikumpulkan mengikuti distribusi normal, yang merupakan asumsi penting dalam banyak analisis statistik. Tes ini cocok untuk sampel kecil sampai menengah.

Rumus :

$$W = \frac{(\sum_{i=1}^n a_i x_{(i)})^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

Keterangan :

$x_{(i)}$  = data sampel yang diurutkan

$a_i$  = koefisien yang tergantung pada mean, varians dan covarians dari distribusi normal yang diurutkan

$\bar{x}$  = mean dari sampel

n = jumlah sampel

#### 3.9.2 Uji homogenitas (*Levene's Test*)

Uji homogenitas digunakan untuk menentukan apakah dua atau lebih kelompok memiliki varians yang sama. Tes ini tidak sensitif terhadap distribusi data dan bekerja baik untuk data yang tidak normal.

Rumus :

$$W = \frac{(N - k)}{(k - 1)} \cdot \frac{\sum_{i=1}^k N_i (Z_i - Z_{..})^2}{\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{N_i} (Z_{ij} - Z_i)^2}$$

Keterangan :

N = total jumlah observasi

Nabilla Andriana, 2024

PENGARUH PENGGUNAAN PENDEKATAN SAINTIFIK TERHADAP KECERDASAN NATURALIS ANAK USIA DINI (TOPIK : AKU SAYANG BUMI)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$k$  = jumlah grup

$N_i$  = jumlah observasi di grup ke- $i$

$Z_{ij}$  = deviasi absolut dari observasi ke- $j$  di grup ke- $i$

$Z_i$  = rata-rata deviasi absolut dalam grup ke- $i$

$Z_{..}$  = rata-rata keseluruhan dari deviasi absolut

### 3.9.3 Uji t berpasangan (*Paired t-test*)

*Paired t-test* digunakan untuk membandingkan mean dari dua pengukuran yang diambil dari sampel yang sama pada dua titik waktu yang berbeda (pra dan paska).

Rumus :

$$t = \frac{\bar{d}}{s_d / \sqrt{n}}$$

Keterangan :

$\bar{d}$  = rata-rata perbedaan antara pasangan pengamatan

$s_d$  = standar deviasi dari perbedaan

$n$  = jumlah pasangan pengamatan

### 3.9.4 Efek Ukuran (*Effect Size Cohen's d*)

Mengukur kekuatan perbedaan antara dua kelompok. *Cohen's d* adalah ukuran efek yang umum digunakan untuk mean perbedaan.

Rumus :

$$d = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s_p}$$

Keterangan :

$\bar{x}_1$  dan  $\bar{x}_2$  = mean dari kelompok 1 dan 2

$$s_p = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$