

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen yakni menggunakan dua kelas penelitian sebagai langkah eksperimen. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk menganalisis data hasil proses belajar mengajar atau membandingkan nilai peserta didik sebelum dan sesudah penelitian tindakan dilakukan. Sesuai dengan namanya penelitian kuantitatif banyak dituntut menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran dari data tersebut, serta penampilan lainnya.¹ Pendekatan kuantitatif ini bertujuan untuk menguji teori, membangun fakta, menunjukkan hubungan antar variabel, memberikan deskripsi statistik, menaksir dan meramalkan hasilnya.²

Sejalan dengan itu penelitian kuantitatif merupakan penelitian yang menggunakan angka dalam penyajian datanya dan analisisnya menggunakan uji statistika untuk mencari jawaban permasalahan yang hendak diteliti.³ Jadi penelitian kuantitatif adalah penelitian yang datanya berupa angka kemudian dianalisis dengan statistik untuk menemukan jawaban kesimpulan dari rumusan masalah yang sudah

¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), hlm. 27.

² Ahmad Tanzeh, *Metode Penelitian Praktis*, (Yogyakarta: Teras, 2011), hlm. 19.

³ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2010), hlm. 28.

dibuat peneliti. Penelitian kuantitatif meliputi penelitian eksperimen dan non eksperimen.⁴ Dapat disimpulkan bahwa penelitian kuantitatif adalah penelitian yang data dan analisisnya berupa angka sehingga perlu menggunakan ilmu statistik guna mencari jawaban dari permasalahan yang berangkat dari teori, dengan menggunakan jenis penelitian tertentu dan kemudian terdapat kesimpulan yang dapat digeneralisasikan.

2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang akan digunakan dalam metode kuantitatif ini adalah menggunakan penelitian eksperimen semu (*Quasi Exsperimen*) dengan bentuk desain *Nonequivalent Control Group Design*. Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya akibat “sesuatu” yang dikenakan pada subjek yang diteliti dengan mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi terkendali.⁵ Penelitian ini digunakan dengan tujuan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan sebab akibat serta berapa besar hubungan sebab akibat dengan cara pemberian perlakuan tertentu pada kelompok eksperimen dan menyediakan kelas kontrol untuk perbandingan.

Kelas yang akan dijadikan penelitian ini adalah seluruh anak kelompok B, yang terdiri dari kelompok eksperimen dan kelompok

⁴ Tatag Yuli Eko Siswono, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Surabaya: Unesa University Press, 2010), hlm. 42.

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2012), hlm. 190.

kontrol dengan pemberian perlakuan berbeda. Sehingga peneliti dapat melihat adanya pengaruh metode eksperimen terhadap keterampilan pembelajaran sains anak.

Desain tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.1
Desain Penelitian

$O_1 \times O_2$
$O_3 \quad O_4$

(Sumber: Sugiyono, 2015: 79)

Keterangan:

O_1 = nilai *pre test* (sebelum diberi *treatment*) pada kelompok eksperimen

O_2 = nilai *post test* (setelah diberi *treatment*) pada kelompok eksperimen

X = perlakuan atau *treatment*.

O_3 = nilai *pre test* (tidak diberi perlakuan) pada kelompok kontrol.

O_4 = nilai *post test* (tidak diberi perlakuan) pada kelompok kontrol.

B. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu konsep yang mempunyai variasi atau keragaman sedangkan konsep itu sendiri merupakan penggambaran atau abstraksi dari suatu fenomena atau gejala tertentu.⁶ Konsep tersebut sesuai dengan pendapat Sugiyono, bahwa variabel adalah sebuah nilai dari objek

⁶ Tulus Winarsunu, *Statistik Psikologi Pendidikan*, (Malang: Universitas Muhammadiyah Malang, 2006), hlm. 3.

atau kegiatan, yang memiliki variasi dan ditetapkan oleh seorang peneliti untuk menjadi sebuah kesimpulan penelitian.⁷

Berdasarkan pendapat di atas dapat dipahami bahwa variabel adalah sesuatu yang dipilih oleh seorang peneliti untuk dijadikan objek penelitian, yang memiliki sifat ataupun nilai yang beragam atau bervariasi. Variabel dalam penelitian memiliki banyak jenis dan dalam penelitian ini menggunakan dua variabel yang dapat dijeaskan sebagai berikut:

1. Variabel Bebas (Independen)

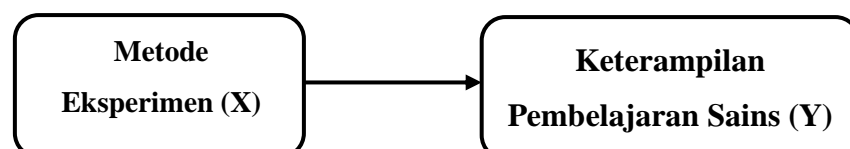
Variabel bebas atau independen merupakan variabel yang menjadi sebab timbulnya variabel terikat (dependen).⁸ Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan metode eksperimen, yang dilambangkan dengan (X).

2. Variabel Terikat (Dependen)

Variabel terikat atau dependen merupakan variabel yang menjadi akibat adanya variabel bebas (Independen).⁹ Variabel terikat dalam penelitian ini adalah keterampilan pembelajaran sains, yang dilambangkan dengan (Y).

Bagan 3.1

Hubungan Antar Variabel



⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2007), hlm. 38.

⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016), hlm. 39.

⁹ Ibid, hlm. 39.

C. Populasi, Sampel, dan Sampling Penelitian

Dalam penelitian kuantitatif ini peneliti mengambil sebagian subyek yang ada di lingkungan wilayah penelitian. Wilayah penelitian adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.¹⁰

Sesuai dengan hal tersebut maka peneliti mengambil populasi dan sampel di RA Al-Mukminun Kendalbulur Boyolangu Tulungagung sebagai tempat penelitian yang sudah disetujui oleh pihak sekolah. Berikut ini populasi, sampling dan sampel penelitian.

1. Populasi

Suatu penelitian pasti memiliki wilayah sumber data yang akan dijadikan sebagai objek penelitian. Populasi merupakan keseluruhan dari suatu penelitian, dimana keseluruhan anggota dalam wilayah penelitian tersebut berada dalam satu wilayah dan mendapat perhatian dari peneliti.¹¹

Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa populasi merupakan objek atau subjek yang terdapat dalam suatu tempat atau wilayah, yang memiliki karakteristik atau syarat-syarat tertentu yang berhubungan dengan masalah peneliti. Oleh karena itu peneliti mengambil populasi seluruh peserta didik di kelas B RA

¹⁰ Ibid, Hlm. 80.

¹¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hlm. 108.

Al-mukminun Kendalbulur Boyolangu Tulungagung sebanyak 23 anak.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.¹² Dari pengertian di atas dapat dipahami bahwa sampel adalah sebagian kecil dari sebuah populasi yang memiliki karakteristik sendiri yang dipilih oleh peneliti untuk diuji. Sampel dalam penelitian ini yakni anak kelompok B di RA Al-Mukminun Kendalbulur Boyolangu Tulungagung yang berjumlah 12 Anak.

3. Sampling

Sampling adalah teknik pengambilan sampel untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian.¹³ Dalam penelitian ini teknik pengambilan sampel yang digunakan oleh peneliti yaitu teknik sampling sistematis, karena semua anggota populasi diberi nomor urut sesuai dengan jumlah banyaknya populasi, yaitu nomor 1 sampai dengan nomor 23. Kemudian pengambilan sampel dilakukan dengan mengambil nomor ganjil saja yang berjumlah 12 Anak. Hal ini sesuai dengan pendapat Sugiyono, bahwa sampling sistematis teknik pengambilan sampelnya berdasarkan urutan dari anggota populasi yang telah diberi nomor urut. Misalnya anggota populasi yang terdiri dari 100 orang. Dari semua anggota itu diberi nomor urut, yaitu nomor 1

¹² Ibid, hlm. 174.

¹³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: Alfabeta, 2018), hlm. 133.

sampai dengan nomor 100. Pengambilan sampel dapat dilakukan dengan nomor ganjil saja, genap saja, atau kelipatan dari bilangan tertentu, misalnya kelipatan dari bilangan lima. Untuk ini maka yang di ambil adalah nomor 1, 5, 10, 15, 20, dan seterusnya sampai 100.¹⁴

D. Kisi - Kisi Instrumen

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik eksperimen yang sebelum melakukan eksperimen haruslah menyusun kisi-kisi instrumen. Kisi-kisi instrumen merupakan pedoman atau acuan yang akan digunakan untuk penelitian eksperimen tersebut agar eksperimen dapat berjalan secara terarah.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan pedoman observasi (*checklist*) untuk mengumpulkan data di lapangan untuk mengetahui data tentang pengaruh metode eksperimen terhadap keterampilan pembelajaran sains anak. Dalam kisi-kisi instrumen penelitian ini mengacu pada Kurikulum 2013 PAUD pada bagian kompetensi dasar (KD). Selanjutnya untuk bagian indikator dan kegiatan dijabarkan oleh peneliti untuk digunakan sebagai pengukuran kemampuan anak dalam hal mengamati, meramal atau menduga, mengelompokkan atau menggolongkan, dan mengomunikasikan dengan menjelaskan hasil dari percobaan. Berikut kisi-kisi instrumen dalam bentuk tabel:

¹⁴ Ibid, hlm. 137.

Tabel 3.2
Kisi-kisi Instrumen

Bidang Pengembangan	Kompetensi Dasar	Muatan Materi	Kegiatan	Indikator
Keterampilan Sains	3.6 Mengenal benda-benda disekitarnya (nama, warna, bentuk, ukuran, pola, sifat, dan ciri-ciri lainnya). 4.6 Menyampaikan tentang apa dan bagaimana benda-benda di sekitar yang dikenalnya (nama, bentuk, warna, ukuran, pola, sifat, suara, tekstur, fungsi, dan ciri-ciri lainnya) melalui berbagai hasil karya.	Melakukan kegiatan yang menunjukkan anak mampu mengenal benda dengan mengelompokkan berbagai benda dilingkungannya berdasarkan ukuran, pola, fungsi, sifat, suara, tekstur, fungsi, dan ciri-ciri lainnya.	1. Mengelompokkan zat yang bisa larut di dalam air. 2. Mengelompokkan benda yang mampu menyerap air.	1. Anak mampu mengelompokkan zat yang bisa larut di dalam air dengan benar 2. Anak mampu mengelompokkan benda yang mampu menyerap air dengan benar
	3.10 Memahami bahasa reseptif (menyimak dan membaca) 4.10 Menunjukkan kemampuan berbahasa reseptif (menyimak dan membaca)	Menceritakan kembali apa yang didengar dengan kosakata yang lebih.	3. Mengomunikasikan hasil percobaan zat yang bisa larut di dalam air. 4. Mengomunikasikan hasil percobaan benda yang mampu menyerap air.	3. Anak mampu mengomunikasikan hasil percobaan zat yang bisa larut di dalam air dengan benar 4. Anak mampu mengomunikasikan hasil percobaan benda yang mampu menyerap air dengan benar

Sumber: Peraturan Pemerintah Pendidikan Nasional No. 146 Tahun 2014

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data dengan cara melakukan pengukuran agar pekerjaan agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis hingga lebih mudah untuk diolah.¹⁵ Berdasarkan prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, maka instrumen penelitiannya berupa pedoman observasi (*checklist*), sebagai berikut:

Tabel 3.3

Lembar Observasi (*Check List*) Keterampilan Pembelajaran Sains

No.	Nama	Keterampilan yang dicapai												Capaian Akhir	
		Mengelompokkan benda yang mampu menyerap air				Mengelompokkan zat yang bisa larut di dalam air				Mengomunikasikan hasil percobaan				Nilai	Kriteria
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1.															
2.															
3.															
4.															

Tabel 3.4

Kriteria Penilaian Keterampilan Pembelajaran Sains

No	Kriteria	Nilai
1.	Belum Berkembang (BB) Apabila anak belum bisa melakukannya meski dengan	1-2

¹⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hlm. 160.

	contoh serta bimbingan dari guru.	
2.	Mulai Berkembang (MB) Apabila anak sudah bisa melakukannya dengan contoh dan bimbingan dari guru.	3-5
3.	Berkembang Sesuai Harapan (BSH) Apabila anak sudah dapat melakukannya secara mandiri dan konsisten tanpa harus diingatkan dan di contohkan oleh guru.	6-9
4.	Berkembang Sangat Baik (BSB) Apabila anak sudah dapat melakukannya secara mandiri dan sudah dapat membantu temannya yang belum mencapai kemampuan sesuai indikator yang diharapkan.	10-12

Tabel 3.5

Rubrik Penilaian Keterampilan Pembelajaran Sains

No.	Indikator	Keterampilan yang dicapai	Kriteria	Nilai
1.	Mampu mengelompokkan zat yang bisa larut di dalam air dengan benar	Anak mampu mengungkapkan zat yang bisa larut di dalam air.	BSB = Anak mampu mengelompokkan 3 zat yang bisa larut di dalam air.	4
			BSH = Anak mampu mengelompokkan 2 zat yang bisa larut di dalam air.	3
			MB = Anak mampu mengelompokkan 1 zat yang bisa larut di dalam air.	2
			BB = Anak tidak mampu mengelompokkan zat yang bisa larut di dalam air.	1
2.	Mampu mengelompokkan benda yang mampu menyerap air dengan benar	Anak mampu mengelompokkan benda yang mampu menyerap air.	BSB = Anak mampu mengelompokkan 3 benda yang mampu menyerap air.	4
			BSH = Anak mampu mengelompokkan 2 benda yang mampu	3

			<p>menyerap air</p> <p>MB = Anak mampu mengelompokkan 1 benda yang dapat menyerap air</p> <p>BB = Anak tidak mampu mengelompokkan benda yang bisa menyerap air.</p>	<p>2</p> <p>1</p>
3.	Mampu mengomunikasikan hasil percobaan zat yang bisa larut di dalam air dengan benar	Anak mampu menjelaskan langkah-langkah percobaan benda yang mampu larut di air, dan menjelaskan alasan benda tersebut mampu larut di dalam air.	<p>BSB = Anak mampu menjelaskan langkah-langkah percobaan, menyebutkan zat yang bisa larut di dalam air, serta menjelaskan alasan zat tersebut bisa larut di dalam air.</p> <p>BSH = Anak mampu menjelaskan dengan menunjukkan 2 kriteria keterampilan mengomunikasikan</p> <p>MB = Anak mampu menjelaskan dengan menunjukkan 1 kriteria keterampilan mengomunikasikan</p> <p>BB = Anak tidak mampu mengomunikasikan, dan tidak menunjukkan satu pun kriteria keterampilan mengomunikasi.</p>	<p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p>
4.	Mampu mengomunikasikan hasil percobaan benda yang mampu menyerap air dengan benar	Anak mampu menjelaskan langkah-langkah percobaan benda-benda yang mampu larut di dalam air.	<p>BSB = Anak mampu menjelaskan langkah-langkah percobaan, menyebutkan benda yang mampu menyerap air, serta menjelaskan alasan benda tersebut bisa menyerap air.</p> <p>BSH = Anak mampu menjelaskan dengan menunjukkan 2 kriteria keterampilan mengomunikasikan.</p> <p>MB = Anak mampu</p>	<p>4</p> <p>3</p>

			menjelaskan dengan menunjukkan 1 kriteria keterampilan mengomunikasikan BB = Anak tidak mampu mengomunikasikan, dan tidak menunjukkan satu pun kriteria keterampilan mengomunikasi.	2 1
--	--	--	--	--------------------

Langkah-langkah pelaksanaan metode eksperimen

1. Zat yang bisa larut di dalam air
 - a. Kegiatan hari pertama anak dikenalkan dengan zat yang bisa larut di dalam air
 - b. Selanjutnya anak diajak untuk bereksperimen (percobaan) dengan menggunakan gula, garam, marimas/jasjus, pasir, beras, kerikil
 - c. Anak melakukan percobaan secara tertib
 - d. Peneliti mengambil nilai dari pengamatan terhadap anak mengenai proses eksperimen dari mulai mengelompokkan dan mengomunikasikan atau menjelaskan langkah-langkah percobaan.

2. Benda yang mampu menyerap air
 - a. Kegiatan hari kedua anak dikenalkan dengan benda yang mampu menyerap air
 - b. Selanjutnya anak diajak untuk bereksperimen (percobaan) dengan menggunakan tisu, kain, kapas, daun, plastik, karet
 - c. Anak melakukan percobaan secara tertib

- d. Peneliti mengambil nilai dari pengamatan terhadap anak mengenai proses eksperimen dari mulai mengelompokkan dan mengomunikasikan atau menjelaskan langkah-langkah percobaan.

F. Data dan Sumber Data

1. Data merupakan sejumlah informasi yang dapat memberikan gambaran tentang suatu keadaan atau masalah, baik yang berupa angka, golongan maupun kategori, seperti : baik, buruk, tinggi, rendah, dan sebagainya. Pengertian lain tentang data adalah hasil pencatatan penelitian, baik yang berupa fakta maupun angka-angka. Data dapat saja merupakan suatu informasi yang dikuantitatifkan dan diperlukan untuk menjawab masalah penelitian. Data dalam penelitian ini diperoleh dari suatu pengukuran, yaitu proses menerjemahkan hasil-hasil pengamatan melalui angka.¹⁶ Menurut jenisnya data terbagi menjadi dua yakni:

- a. Data Kualitatif

Data kualitatif merupakan data yang tidak berbentuk angka melainkan data yang berbentuk kalimat, kata maupun gambar. Dalam penelitian ini berupa latar belakang sejarah organisasi, struktur organisasi, dan data-data lain yang diambil dari dokumen organisasi.

- b. Data Kuantitatif

Data kuantitatif merupakan data yang berbentuk angka. Data kuantitatif ini dibedakan menjadi dua yaitu data diskrit dan data kontinum. Data diskrit adalah data yang diperoleh dari hasil

¹⁶ Sugiyono, Statistika Penelitian, (Bandung: Alfabeta, 2016), hlm. 222.

menghitung. Sedangkan, data kontinum merupakan data yang diperoleh dai hasil pengukuran. Jadi dalam penelitian ini data yang digunakan adalah data kuantitatif diskrit karena diperoleh dari hasil menghitung dalam penelitian.

2. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian adalah subjek dari mana data diperoleh. Sumber data penelitian terbagi menjadi dua yaitu sumber data primer dan sumber data sekunder.

- a. Sumber data primer adalah sumber data yang langsung dikumpulkan oleh orang yang mamakai data tersebut. Data yang diperoleh melalui observasi, tes, dan dokumentasi merupakan contoh data primer. Sumber data primer pada penelitian ini adalah anak didik kelompok B di TK Al-Mukminun Kendalbulur Boyolangu Tulungagung.
- b. Sumber data sekunder adalah data yang tidak langsung dikumpulkan oleh orang yang berpentingan data tersebut.

1. Peristiwa atau aktifitas

Dari peristiwa atau aktifitas ini, peneliti bisa mengetagui proses bagaimana sesuatu terjadi secara lebih pasti karena menyelesaikan sendiri secara langsung. Dalam hal ini berupa proses belajar mengajar pembelajaran sains dengan menggunakan metode eksperimen.

2. Tempat atau lokasi penelitian

Penelitian ini dilakukan peneliti di RA Al-Mukminun Kendalbulur Boyolagu Tulungagung.

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan sebuah cara yang dilakukan untuk memperoleh data yang dilakukan sesuai dengan tujuan ataupun alat yang telah dirancang. Adapun metode pengumpulan data dalam penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Observasi

Observasi merupakan kegiatan mengamati subjek penelitian. Hal ini sesuai dengan pendapat Sudaryono, bahwa observasi adalah kegiatan mengamati secara langsung sesuatu yang menjadi objek penelitian.¹⁷ Lebih lanjut bahwa observasi terbagi menjadi dua yakni observasi partisipasi dan non partisipasi. *Participant Observation* atau observasi partisipasi adalah observasi yang dilakukan dengan cara pengamat terlibat secara langsung dalam kegiatan yang tengah diamati. Jenis yang kedua ialah observasi non partisipasi atau *Non Participant Observation* yakni proses mengamati yang dimana pengamat tidak terlibat dan hanya sebagai pengamat dalam sebuah kegiatan. Observasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah observasi non partisipasi. Observasi dilakukan untuk mengetahui keterampilan pembelajaran

¹⁷ Sudaryono, *Pengembangan Instrumen Pendidikan*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013), hlm.38.

sains dalam hal menggolongkan atau mengelompokkan dan mengomunikasikan.

2. Dokumentasi

Dokumentasi ialah kegiatan yang dilakukan untuk menghimpun beberapa hal yang dibutuhkan dalam penelitian. Pendapat ini sesuai dengan pemaparan Arikunto, bahwa dokumentasi adalah metode yang dilakukan untuk mengumpulkan data yang dapat berupa seperti buku, agenda, catatan dan sebagainya.¹⁸ Dokumentasi dalam penelitian ini ialah dokumentasi foto beserta video dari kegiatan percobaan dan keterampilan pembelajaran sains kelompok B di RA Al-Mukminun Kendalbulur Boyolangu Tulungagung. Adapun dokumentasi yang dikumpulkan ialah dokumentasi kegiatan penerapan metode eksperimen, saat penerapan metode eksperimen dan sesudah eksperimen.

H. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Kegiatan dalam analisis data adalah mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan

¹⁸ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), hlm. 147.

masalah dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.¹⁹

Analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisa data kuantitatif, karena data yang diperoleh berupa data kuantitatif yang diperoleh dari lapangan. Selanjutnya data kuantitatif tersebut diolah menggunakan analisis statistik, yaitu statistika deskriptif dan statistik inferensi. Statistika deskriptif digunakan untuk menggambarkan dan mendeskripsikan variabel penelitian yang diperoleh melalui hasil pengukuran. Dalam penelitian ini statistika inferensial digunakan untuk mencari pengaruh variabel satu (variabel x) terhadap variabel lainnya (variabel y).²⁰

Analisis data kuantitatif digunakan untuk menentukan pengaruh setiap tindakan yang dilakukan. Teknik analisis data kuantitatif bisa diperoleh melalui lembar observasi. Proses analisis diarahkan untuk mengumpulkan informasi, kemudian dianalisis dengan menghitung skor rata-rata kemampuan anak dalam proses sains.

Adapun rumus yang digunakan untuk menguji hipotesis deskriptif yang diperoleh melalui instrumen observasi adalah rumus *t-test* atau *uji t* dan menggunakan program *SPSS 22.0 For Windows* yaitu *paired sample t-test*.

Rumus *uji-t* banyak jenisnya dan pemakaiannya disesuaikan dengan karakteristik data yang akan dibedakan. Ada beberapa persyaratan yang harus dipenuhi sebelum melakukan *uji-t*. Persyaratannya sebagai berikut:

¹⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016), hlm. 147.

²⁰ *Ibid*, hlm. 148.

1. Uji Prasyarat

a. Uji Validasi

Uji validasi digunakan untuk melakukan validasi terhadap instrumen yang telah dibuat. Instrumen sebuah penelitian harus valid sehingga dapat menilai atau mengukur apa yang akan diukur. Validasi instrumen yang dilakukan oleh penelitian ini dilakukan oleh *rater* atau *judgement* dari ahli untuk mengevaluasi dan menilai kualitas dari instrumen yang telah dibuat.

Menurut Sujarwadi “ validitas isi hanya dapat ditentukan berdasarkan judgement para ahli”. Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa validitas isi merupakan jenis validitas dimana instrumen yang telah dibuat layak dan bisa digunakan untuk penelitian yaitu berdasarkan judgement dari para ahli. Judgement dari para ahli juga yang menentukan bahwa instrumen yang telah dibuat sudah valid berdasarkan dari kisi-kisi yang telah dibuat sebelumnya.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan langkah awal dalam menganalisis data secara spesifik. Penggunaan statistik deskriptif mensyaratkan bahwa data variabel yang akan dianalisis harus berdistribusi normal. Oleh karena itu sebelum

pengujian hipotesis dilakukan, maka terlebih dahulu akan dilakukan pengujian normalitas data.²¹

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah suatu variabel normal atau tidak. Normal disini dalam arti mempunyai distribusi data yang normal. Untuk menguji normalitas data dapat menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan ketentuan jika *Asymp. Sig* > 0,05 maka data berdistribusi normal. Dalam pengujian normalitas data yang digunakan adalah seluruh data pretest dan data post test. Dalam penelitian ini uji normalitas dilakukan dengan menggunakan bantuan program komputer *SPSS (Statistical Product and Service Solution) 22.0 for Windows*. Adapun kriteria pengujian uji normalitas adalah:

- 1) Nilai signifikansi < 0,05 maka distribusi data adalah tidak normal
- 2) Nilai signifikansi \geq 0,05 maka distribusi data adalah normal.

c. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat dua sampel yang digunakan (*pretest* dan *posttest*) apakah memiliki tingkat kemampuan yang sama dengan menguji apakah kedua data tersebut homogen yaitu dengan membandingkan kedua

²¹ Usman & Akbar, *Pengantar Statistika*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2011), hlm. 241.

variansinya.²² Sehingga kita akan berhadapan dengan kelompok yang dari awalnya dalam kondisi yang sama.²³

Kriteria pengujian adalah membandingkan hasil hitung rumus dengan tabel nilai – nilai f pada signifikansi 5% sebagai berikut:²⁴

- 1) Terima H_0 jika $f_{hitung} \leq f_{tabel}$
- 2) Tolak H_0 jika $f_{hitung} > f_{tabel}$

Uji homogenitas yang dilakukan dengan menggunakan SPSS 16.0. Adapun kriteria pengujian uji homogenitas adalah sebagai berikut:

- 1) Nilai signifikan < 0.05 maka data dari populasi yang mempunyai varians tidak sama/tidak homogen.
- 2) Nilai signifikan > 0.05 maka data dari populasi yang mempunyai varian sama/homogen.

2. Uji Hipotesis

Setelah pengujian prasyarat di atas terpenuhi, selanjutnya peneliti melakukan analisis data lanjutan. Analisis data selanjutnya analisis dari nilai *pretest* dan *posttest* yang digunakan untuk mengetahui kemampuan keterampilan peserta didik antara sebelum diberi metode eksperimen dan setelah diberi metode eksperimen. Analisa sata yang digunakan untuk mengetahui perbedaan

²² Ibid, hlm. 133.

²³ Agus Arianto, *Statistik Konsep Dasar dan Aplikasinya*, (Jakarta: Kencana Perdana Media Group, 2007), hlm. 272.

²⁴ Usman & Akbar, *Pengantar Statistika...*, hlm. 134.

keterampilan pembelajaran sains peserta didik adalah dengan statistik parametrik dengan analisis *uji paired sample t-test*.

a. Uji *Paired Sample t-test*.

Teknik *paired sample t-test* adalah teknik statistik yang dipergunakan untuk membandingkan rata-rata dua variabel dalam suatu group sampel tunggal.²⁵ Data yang akan dianalisis diperoleh dari nilai siswa pada saat *pretest* dan *post-test*. Uji *paired sample t-test* dilakukan untuk melihat adakah pengaruh metode beksperimen terhadap keterampilan pembelajaran sains anak dengan menggunakan nilai dari *pretest* dan *post-test*.

Untuk mempermudah peneliti dalam penghitungan, maka peneliti melakukan uji t menggunakan program computer *SPSS 22.0 for Windows*.

- 1) Jika $t_{hitung} > t_{table}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima
- 2) Jika $t_{hitung} \geq t_{table}$ maka H_0 diteima dan H_0 ditolak.

Kriteria pengujian hipotesisnya adalah:

- 1) H_0 diterima dan H_a ditolak jika $t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$
- 2) H_0 ditolak dan H_a diterima $t_{hitung} > t_{tabel}$

Dari rumus penelitian di atas dapat ditentukan indikator keberhasilan secara individu yaitu kriteria indikator keberhasilan

²⁵ Abdul Muhid, *Analisis Statistika*, (Surabaya: Zifatama, 2012), hlm. 37.

tiap siswa. Serta mengetahui adanya pengaruh metode eksperimen terhadap keterampilan pembelajaran sains.²⁶

Untuk mengetahui besar pengaruh metode eksperimen terhadap keterampilan pembelajaran sains anak usia dini dapat diketahui dengan menggunakan perhitungan effect size, untuk mengetahui effect size digunakan rumus Cohen's sebagai berikut:²⁷

$$S_{gab} = \sqrt{\frac{(n_1-1) S_1^2 + (n_2-1) S_2^2}{n_1+n_2-2}}$$

$$d = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{gab}}$$

Keterangan:

d = Cohen's effect size

X_1 = Rata-rata nilai *posttest*

X_2 = Rata-rata nilai *pretest*

n_1 = jumlah sampel kelompok eksperimen

n_2 = jumlah sampel kelompok kontrol

S_1^2 = varians kelompok eksperimen

S_2^2 = varians kelompok kontrol

Hasil perhitungan *effect size* diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi menurut *Cohen's* yaitu :

Tabel 3.6

Interpretasi Nilai *Cohen's d*

Cohen't Standart	Effect Size	Persentasi (%)
Tinggi	2,0	97,7
	1,9	97,1
	1,8	96,4
	1,7	95,5
	1,6	94,5

²⁶ Tulus Winarsunu, *Stastistik dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*. (Malang:UMM Press, 2006), hlm 82

²⁷ Agus Santoso, *Studi Deskriptid Effect Size Penelitian-Penelitian di Fakultas Psikologi Universitas Sanata Dharma*, (Yogyakarta: Jurnal Penelitian, 2010), Hal. 3.

	1,5	93,3
	1,4	91,9
	1,3	90
	1,2	88
	1,1	86
	1,0	84
	0,9	82
	0,8	79
Sedang	0,7	76
	0,6	73
	0,5	69
Rendah	0,4	66
	0,3	62
	0,2	58
	0,1	54
	0,0	50