BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan desain penelitian yang diguanakan yaitu pendekatan eksperimen *(True Experimental Design).* Pendekatan eksperimen biasanya dipilih karena paling produktif dalam penelitian. Studi eksperimental akan menghasilkan bukti yang benar bila dilakukan dengan baik. *True Eksperimental Design* merupakan desain yang menggunakan kelompok kontrol, kelompok eksperimen, serta subjek yang ditempatkan secara acak.

Dalam pendekatan eksperimen (*True Eksperimental*) sampel dibagi menjadi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Subjek penelitian untuk kedua kelompok dan masing-masing kelompok dipilih secara acak (Arib et al., 2024). Yang membedakan *True Eksperimental Design* dari desain lain adalah adanya proses randomisasi, yaitu penempatan peserta ke dalam kelompok secara acak. Hal ini bertujuan agar setiap peserta memiliki peluang sama untuk masuk ke salah satu kelompok, sehingga hasil penelitian menjadi lebih objektif dan tidak dipengaruhi oleh faktor luar.

Peneliti menggunakan desain penelitian berbentuk *Pretest-Posttest Control Group*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random, kemudian diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal adalah perbedaan antara kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2.

Tabel 3. 1 Desain Penelitian Kuantitatif (Amin et al., 2020)

Kelas	***Pretest***	**Perlakuan**	***Posttest***
Kelas A	O_1	X	O_2
Kelas B	O_3	X	O_4

Keterangan :

R = Kelompok yang dipilih secara *simple random sampling*

X = Perlakuan berupa model pembelajaran inkuiri terbimbing atau model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR)

O_1 = Skor *Pretest* untuk kelompok A

O_2 = Skor *Posttest* untuk kelompok A

O_3 = Skor *Pretest* untuk kelompok B

O_4 = Skor *Posttest* untuk kelompok B

3.2 Populasi dan Sampel

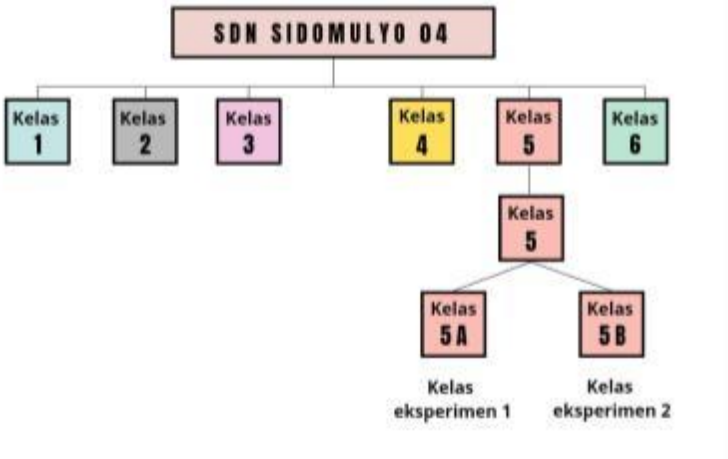
3.2.1 Populasi

Populasi merupakan keseluruhan objek penelitian yang terdiri dari manusia, benda-benda, hewan, tumbuh-tumbuhan, gejala-gejala, nilai tes, atau peristiwa-peristiwa sebagai sumber data yang memiliki karakteristik tertentu di dalam suatu penelitian (Purwanza et al., 2022).

Populasi adalah sekelompok objek yang menjadi sasaran penelitian. Jadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SDN Sidomulyo 04.

3.2.2 Sampel

Sampel merupakan sebagian dari populasi yang dianggap mewakili populasi. Menurut (Purwanza et al., 2022) Sampel adalah sebagian anggota populasi yang diambil dengan menggunakan teknik pengambilan sampling. Dan teknik sampel acak berjenis *Cluster Sampling*, teknik ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk mengambil sampel secara acak dari beberapa kelompok atau populasi.



Gambar 3. 1 Hasil Randomisasi

Dengan demikian sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas V A dan V B di SD Negeri Sidomulyo 04 yang berjumlah 51 siswa, terdiri dari 26 siswa kelas V A sebagai kelas eksperimen 1 dan 25 siswa kelas V B sebagai kelas eksperimen 2.

Tabel 3. 2 Sampel Penelitian

Kelas	Jumlah Siswa		Total
	L	P	
V A	14	12	26
V B	14	11	25
Jumlah	28	23	51

3.3 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah fitur, objek, atau kegiatan yang dimiliki variasi tertentu yang dipilih oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa variabel penelitian ini adalah :

3.3.1 Variabel Bebas *(Independent Variable)*

Variabel bebas yaitu variabel yang dapat mempengaruhi perubahan pada variabel lain. Sedangkan menurut (Purwanza et al., 2022) Variabel bebas *(Independent Variable)* merupakan variabel yang menjadi

penyebab dan memiliki kemungkinan teoritis berdampak pada variabel lain. Jadi, variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing dan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR).

3.3.2 Variabel Terikat *(Dependent Variable)*

Variabel terikat merupakan variabel yang dapat dipengaruhi oleh variabel lainnya. Menurut (Purwanza et al., 2022) variabel terikat adalah variabel yang dalam stuktur berpikir keilmuan, menjadi penyebab adanya perubahan variabel lainnya. Variabel terikat ini menjadi persoalan bagi peneliti. Variabel ini kemudian menjadi objek penelitian. Jadi, variabel terikat pada penelitian ini adalah keterampilan proses sains siswa.

3.4 Teknik dan Instrumen Pengumpulan data

Dalam penelitian, teknik dan instrumen pengumpulan data sangat penting untuk mendapatkan data yang akurat dan sesuai dengan tujuan penelitian. Teknik pengumpulan data adalah cara peneliti mengumpulkan data dari sumbernya, dan instrumen pengumpulan data adalah alat yang digunakan untuk membuat data yang diperoleh valid dan dapat diandalkan. Dengan teknik dan instrumen yang tepat, data yang dikumpulkan dapat dianalisis dengan baik untuk mendukung hasil penelitian.

Tabel 3. 3 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

No	Variabel	Teknik	Instrumen
1.	Keterampilan Proses Sains	Tes	Soal keterampilan proses sains
		Angket	Lembar angket keterampilan proses sains
		Observasi	Lembar observasi keterampilan proses sains
2.	Model pembelajaran inkuiri terbimbing	Angket	Angket respon siswa terhadap proses pembelajaran inkuiri terbimbing
		Observasi	Lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing
		Wawancara	Pedoman wawancara terkait

			model pembelajaran inkuiri terbimbing
		Dokumentasi	Dokumentasi kegiatan pembelajaran inkuiri terbimbing
3.	Model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR)	Angket	Angket respon siswa terhadap proses pembelajaran AIR
		Observasi	Lembar observasi keterlaksanan model pembelajaran AIR
		Wawancara	Pedoman wawancara terkait model pembelajaran AIR
		Dokumentasi	Dokumentasi kegiatan pembelajaran AIR

Peneliti menggunakan berbagai teknik pengumpulan data untuk mendapatkan informasi yang relevan. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode tes (*Pretes*t dan *Posttest*) serta non tes seperti (angket, observasi, wawancara dan dokumentasi) data ini sebagai sarana pengumpulan data. Berikut adalah penjelasan tentang teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data :

1. Teknik Tes

Tes merupakan suatu metode atau alat yang digunakan untuk mengukur kemampuan, pengetahuan, sikap, atau karakteristik tertantu dari individu atau kelompok. Menurut Suharman (dalam Arikunto, 2008) Tes adalah alat atau prosedur untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam lingkungan dengan cara yang sudah ditentukan.

Instrumen tes dalam penelitian ini adalah soal keterampilan proses sains. Dalam penelitian ini tes digunakan untuk mengetahui nilai keterampilan proses sains ketika menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR). Dalam penelitian ini peneliti menggunakan tes dengan bentuk soal essay.

Instrument lembar soal berupa uraian yang terdiri dari 18 soal digunakan untuk mengumpulkan data kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 terhadap keterampilan proses sains. Langkah pertama dalam persiapan uji coba adalah pembuatan kisi-kisi yang dibahas

dengan dosen pembimbing. Setiap soal memiliki kunci jawaban dan rubik penilaian untuk menentukan skornya.

Pada penelitian ini, keterampilan proses sains dinilai dengan indikator yang disusun oleh (Aisah & Agustini, 2024) :

Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Soal Keterampilan Proses Sains

No	Indikator	Sub Indikator	Butir Pernyataan	Jumlah Soal
1.	Mengamati (observasi)	a. Menggunakan indra penglihatan dalam mengamati eksperimen b. Fokus memperhatikan objek atau benda yang diamati	Nomor 1, 5, 9	3
2.	Mengelompokkan	c. Mencatat setiap pengamatan secara terpisah d. Mencari perbedaan dan persamaan e. Pengelompokkan/penggolongan	Nomor 13, 14, 15	3
3.	Menafsirkan/ Menginterpretasi	f. Menghubungkan hasil-hasil pengamatan g. Menemukan pola pada pengamatan h. Mengombinasikan antara hasil pengamatan dan pengalaman dengan pengetahuan	Nomor 2, 6, 10	3
4.	Meramalkan/ Memprediksi	i. Mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum terjadi	Nomor 3, 7, 11	3
5.	Mengajukan pertanyaan	j. Bertanya untuk mengungkapkan fakta, untuk mengetahui, dan untuk pertanyaan yang menuntut penelitian	Nomor 4, 8, 12	3

6.	Mengkomunikasikan	k. Menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis l. Menjelaskan hasil percobaan atau penelitian m. Mengungkapkan hasil kegiatan mengenai suatu masalah atau peristiwa	Nomor 16, 17, 18	3

Pedoman penskoran soal keterampilan proses sains

Pedoman penilaian

Presentasi nilai rata-rata (NR) = Jumlah skor x 100 %
Skor maksimal

Kriteria taraf keberhasilan (Suharsimi Arikunto, 2013)

0 %	≤	NR	<	25 %	=	Kurang
25 %	≤	NR	<	50 %	=	Cukup
50 %	≤	NR	<	75 %	=	Baik
75 %	≤	NR	≤	100 %	=	Sangat Baik

2. Teknik Non Tes

Teknik non tes dalam penelitian ini menggunakan metode angket keterampilan proses sains siswa dan angket respon siswa dalam proses pembelajaran.

a) Angket

Angket (kuisioner) adalah metode pengumpulan data yang memberikan daftar pernyataan yang dituju kepada peserta untuk dijawab berdasarkan pendapat mereka. Tujuannya adalah untuk mendapatkan informasi. Menurut M.Arfiansyah dalam (Suharsimi Arikunto, 2008) Angket merupakan kumpulan pertanyaan tertulis yang digunakan untuk mendapatkan informasi dari responden tentang hal-hal yang ia ketahui atau tentang dirinya sendiri.

Dalam hal ini angket digunakan untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa dan respon siswa terhadap proses pembelajaran. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan lembar

angket keterampilan proses sains dan lembar angket respon siswa terhadap proses pembelajaran model inkuiri terbimbing, dan lembar angket respon siswa terhadap proses pembelajaran model AIR.

Instrument pengumpulan data dengan teknik angket dalam penelitian ini adalah lembar angket KPS, lembar angket respon siswa terhadap proses pembelajaran model inkuiri terbimbing, lembar angket respon siswa terhadap proses pembelajaran model AIR.

1. Lembar Angket Keterampilan Proses Sains

Angket ini bertujuan untuk mengumpulkan data tentang keterampilan proses sains siswa, yang mencakup kemampuan dasar seperti mengamati, mengelompokkan, menafsirkan/menginterpretasikan, meramalkan/memprediksi, mengajukan pertanyaan, dan mengkomunikasikan. Data yang dikumpulkan dari angket ini akan digunakan untuk menganalisis tingkat penguasaan keterampilan proses sains siswa.

Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Angket Keterampilan Proses Sains

No	Indikator	Jumlah Pernyataan	Butir Pernyataan
1.	Mengamati	3	1, 2, 3
2.	Mengelompokkan	3	4, 5, 6
3.	Menafsirkan/ Menginterpretasikan	3	7,8, 9
4.	Meramalkan/ Memprediksi	2	10, 11
5.	Mengajukan pertanyaan	3	12, 13, 14
6.	Mengkomunikasikan	3	15, 16, 17

Pedoman Penskoran Keterampilan Proses Sains

Pedoman penilaian

Presentasi nilai rata-rata (NR) = $\frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\ \%$

Kriteria taraf keberhasilan (Suharsimi Arikunto, 2013)

0 %	≤	NR	<	25 %	=	Kurang
25 %	≤	NR	<	50 %	=	Cukup
50 %	≤	NR	<	75 %	=	Baik
75 %	≤	NR	≤	100 %	=	Sangat Baik

2. Lembar Angket Respon Siswa Terhadap Proses Pembelajaran Model Inkuiri terbimbing

Angket ini dibuat untuk mengetahui reaksi siswa terhadap pelajaran yang diajarkan melalui model inkuiri terbimbing. Angket ini mencakup pernyataan tentang hal-hal seperti pemahaman siswa tentang materi yang diampaikan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing, keterlibatan dalam kegiatan belajar.

Tabel 3. 6 Kisi-Kisi Angket Respon Siswa Terhadap Proses Pembelajaran Model Inkuiri Terbimbing

No	Aspek yang diamati	Jumlah pernyataan	Butir pernyataan
1.	Model pembelajaran (Inkuiri terbimbing)		
	a. Orientasi	2	1, 2
	b. Merumuskan Masalah	1	3
	c. Merumuskan hipotesis	1	4
	d. Mengumpulkan data	1	5
	e. Menganalisis data	2	6, 7
	f. Menguji hipotesis	1	8
	g. Menyimpulkan	2	9, 10

Pedoman Penskoran Angket Respon Siswa Terhadap Proses Pembelajaran Model Inkuiri terbimbing (Suharsimi Arikunto)

Pedoman penilaian

Presentasi nilai rata-rata (NR) = $\frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\ \%$

Kriteria taraf keberhasilan (Suharsimi Arikunto, 2013)

0 %	≤	NR	<	25 %	=	Kurang
25 %	≤	NR	<	50 %	=	Cukup
50 %	≤	NR	<	75 %	=	Baik
70 %	≤	NR	≤	100 %	=	Sangat Baik

3. Lembar Angket Respon Siswa Terhadap Proses Pembelajaran Model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR)

Lembar angket respon siswa terhadap proses pembelajaran model AIR dibuat dengan tujuan untuk mengumpulkan informasi mengenai tanggapan siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model AIR. angket ini berisi sejumlah pernyataan yang berkaitan dengan pengalaman siswa saat mengikuti pembelajaran menggunakan model AIR.

Tabel 3. 7 Kisi-Kisi Angket Respon Siswa Terhadap Proses Pembelajaran Model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR)

No	Aspek yang diamati	Jumlah pernyataan	Butir pernyataan
1.	Model pembelajaran (AIR)		
	a. Tahap persiapan	1	1
	b. Tahap penyampaian	4	2, 3, 4, 5
	c. Tahap pelatihan	4	6, 7, 8, 9
	d. Tahap menyampaikan hasil	3	10, 11, 12

Pedoman Penskoran Angket Respon Siswa Terhadap

Proses Pembelajaran Model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR)

Pedoman penilaian

Presentasi nilai rata-rata (NR) = Jumlah skor x 100 %
Skor maksimal

Kritaria taraf keberhasilan (Suharsimi Arikunto, 2013)

0 %	≤	NR	<	25 %	=	Kurang
25 %	≤	NR	<	50 %	=	Cukup
50 %	≤	NR	<	75 %	=	Baik
70 %	≤	NR	≤	100 %	=	Sangat Baik

b) Observasi

Observasi yaitu metode pengumpulan data atau informasi dengan cara mengamati objek, peristiwa, atau masalah tertentu. Selama proses observasi, peneliti mencatat apa yang dilihat, didengar, atau dirasakan tanpa mengubah kondisi yang diamati.

Menurut (Waruwu et al., 2024) dalam pengumpulan data, obervasi melibatkan pengamatan langsung terhadap fenomena yang diamati. Teknik observasi terus terang atau tersamar yang digunakan dalam pengumpulan data, memberitahu sumber data bahwa penelitian sedang dilakukan. Oleh karena itu, orang yang teliti mengetahui aktivitas peneliti dari awal hingga akhir. Namun, ada saat-saat ketika peneliti tidak terus terang saat melakukan observasi mereka, ini dilakukan untuk menghindari fakta bahwa ada yang dicari mungkin masih dirahasiakan.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan lembar observasi keterampilan proses sains dan lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran Inkuiri terbimbing dan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR).

Instrumen pengumpulan data dengan teknik observasi dalam penelitian ini adalah lembar observasi KPS, lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing, lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR).

1. Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains

Lembar observasi ini dibuat dengan tujuan untuk mengumpulkan data terkait keterampilan proses sains yang dimiliki siswa selama pelaksanaan pembelajaran. Indikator keterampilan proses sains yang diamati siswa mencakup kemampuan siswa dalam melakukan pengamatan, mengelompokkan, menafsirkan, meramalkan, mengajukan pertanyaan, dan mengkomunikasikan. Informasi yang dikumpulkan melalui hasil observasi ini akan dimanfaatkan sebagai bahan analisis dalam penelitian.

Tabel 3. 8 Kisi-Kisi Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains

No	Indikator	Jumlah pernyataan	Butir pernyataan
1.	Mengamati	2	1, 2
2.	Mengelompokkan	2	3, 4
3.	Menafsirkan/ Menginterpretasikan	2	5, 6
4.	Meramalkan/ Memprediksi	2	7, 8
5.	Mengajukan pertanyaan	3	9, 10, 11
6.	Mengkomunikasikan	2	12, 13

Pedoman Penskoran Observasi Keterampilan Proses Sains

Pedoman penilaian

Presentasi nilai rata-rata (NR) = $\frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\ \%$

Kriteria taraf keberhasilan (Suharsimi Arikunto,2013)

0 %	≤	NR	<	25 %	=	Kurang
25 %	≤	NR	<	50 %	=	Cukup
50 %	≤	NR	<	75 %	=	Baik
75 %	≤	NR	≤	100 %	=	Sangat Baik

2. Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran Inkuiri terbimbing

Lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan salah satu instrumen penelitian yang berfungsi untuk mencatat sejauh mana setiap langkah pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing diterapkan di kelas sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan.

Tabel 3. 9 Kisi-Kisi Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

No	Aspek yang diamati	Jumlah Pernyataan	Butir Pernyataan
1.	Kegiatan Awal	5	1, 2, 3, 4, 5
2.	Kegiatan Inti (Inkuiri terbimbing)		
	a. Orientasi	4	6,7,8,9
	b. Merumuskan Masalah	2	10,11
	c. Merumuskan Hipotesis	1	12
	d. Mengumpulkan Data	1	13
	e. Menganalisis Data	4	14,15,16,17
	f. Menguji Hipotesis	2	18,19, 20
	g. Kesimpulan Hipotesis	2	21, 22
3.	Kegiatan akhir	3	23,24, 25

Pedoman Penskoran Obsservasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Pedoman penilaian

Presentasi nilai rata-rata (NR) = $\frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\ \%$

Kriteria taraf keberhasilan (Suharsimi Arikunto, 2013)

0 %	≤	NR	<	25 %	=	Kurang
25 %	≤	NR	<	50 %	=	Cukup
50 %	≤	NR	<	75 %	=	Baik
75 %	≤	NR	≤	100 %	=	Sangat Baik

3. Lembar Observasi Keterlaksanaan Model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR)

Lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran AIR merupakan salah satu instrumen penelitian yang digunakan untuk mengetahui sejauh mana tahapan-tahapan pembelajaran dengan model AIR dilaksanakan di kelas sesuai dengan rancangan yang telah dibuat. Data yang diperoleh akan digunakan untuk menganalisis kefektifan penerapan model pembelajaran AIR.

Tabel 3. 10 Kisi-Kisi Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR)

No	Aspek yang diamati	Jumlah Pernyataan	Butir Pernyataan
1.	Kegiatan Awal		
	a. Tahap pertama : persiapan	5	1, 2, 3, 4, 5
2.	Kegiatan Inti (*Auditory Intellectually Repetition* (Air))		
	b. Tahap kedua : penyampaian	4	6,7,8,9
	c. Tahap ketiga : pelatihan	2	10,11
	d. Tahap ke empat : menyampaikan hasil	2	12,13, 14
3.	Kegiatan akhir	3	15,16, 17

Pedoman Penskoran Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR)

Pedoman penilaian

Presentasi nilai rata-rata (NR) = $\frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\ \%$

Kriteria taraf keberhasilan (Suharsimi Arikunto, 2013)

0 %	≤	NR	<	25 %	=	Kurang
25 %	≤	NR	<	50 %	=	Cukup
50 %	≤	NR	<	75 %	=	Baik
75 %	≤	NR	≤	100 %	=	Sangat Baik

c) Wawancara

Wawancara adalah metode untuk mengunpulkan informasi dengan bertanya jawab kepada narasumber tentang topik wawancara. Wawancara langsung adalah interaksi langsung antara pewawancara dan subjek tanpa melibatkan pihak ketiga. Wawancara tidak langsung dilakukan ketika pewawancara mengajukan pertanyaan kepada subjek melalui perantara. Dalam wawancara tidak langsung, tidak ada kontak langsung antara pewawancara dan subjek wawancara. Teknik ini memungkinkan pengumpulan data yang fleksibel dalam pengumpulan informasi, terutama ketika wawancara langsung tidak memungkinkan (Phafiandita et al., 2022).

Wawancara terstruktur adalah jenis wawancara yang dilakukan dengan mengikuti daftar pertanyaan yang telah disusun secara sistematis sebelum wawancara dimulai. Pewawancara menggunakan panduan pertanyaan yang sudah dirancang untuk memastikan bahwa topiks wawancara tetap konsisten (Furaida, 2024).

Selama proses wawancara orang yang melakukan wawancara bertanggung jawab untuk membuat pertanyaan yang akan diajukan kepada orang yang diwawancarai. Pertanyaan-pertanyaan ini harus disusun dengan baik sehingga mereka dapat mengungkap informasi yang diinginkan sambil tidak menyinggung perasaan atau kepentingan orang yang diwawancarai.

Berdasarkan pengumpulan data yang telah peneliti lakukan melalui wawancara kepada guru wali kelas V. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan lembar wawancara kepada guru.

Tabel 3. 11 Kisi-Kisi Pedoman Wawancara Kepada Guru

No	Aspek yang diamati	Jumlah pernyataan	Butir pernyataan
1.	Model Pembelajaran	3	1, 2, 3
2.	Metode Pembelajaran	3	4, 5, 6
3.	Media Pembelajaran	3	7, 8,9
4.	Keterampilan Proses Sains	3	10, 11, 12

d) Dokumentasi

Dokuentasi adalah proses pengumpulan, pengolahan, penyimpanan, dan penyampaian informasi atau data dalam bentuk tulisan, gambar, audio, atau media lainnya. Tujuan dari dokumentasi adalah untuk merekam aktivitas, peristiwa, atau pengetahuan sehingga dapat digunakan kembali di masa depan. Sedangkan menurut (Ummah, 2019) Dokumen adalah kumpulan dokumen yang dapat memberikan informasi atau buku yang berkaitan dengan proses pengumpulan dan pengelolaan dokumen secara sistematis serta menyebarluaskan informasi tersebut kepada oaring yang menggunakannya.

Tabel 3. 12 Dokumentasi

No	**Variabel**	**Dokumentasi**
1.	Model pembelajaran inkuiri terbimbing	Dokumentasi kegiatan pembelajaran inkuiri terbimbing
		Dokumentasi daftar nilai siswa
		Dokumentasi daftar hadir siswa
		Dokumentasi perangkat pembelajaran inkuiri terbimbing
2.	Model pembelajaran AIR	Dokumentasi kegiatan pembelajaran AIR
		Dokumentasi daftar nilai siswa
		Dokumentasi daftar hadir siswa
		Dokumentasi perangkat pembelajaran AIR

3.5 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adakah teknik metode berpikir terarah yang digunakan untuk mengolah, menginterpretasikan dan mengevaluasi data yang dikumpulkan selama proses penelitian atau studi. Salah satu tujuan utama analisis data adalah untuk menemukan pola, hubungan, atau trend yang tersembunyi dalam data. Pola-pola ini dapat digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian, menguji hipotesis yang sudah ada, atau bahkan membangun teori baru. Dengan menggunakan teknik analisis data yang tepat, peneliti dapat menarik kesimpulan yang lebih konsisten (Febriyana, 2024).

3.5.1 Uji Coba Instrumen

Dilakukan beberapa tahap penguji untuk memastikan bahwa pertanyaan peneliti ini benar-benar relevan dan dapat digunakan sebagai alat ukur. Instrument yang digunakan harus diuji untuk memastikan bahwa mereka memberikan hasil yang akurat dan dapat diandalkan. Beberapa penguji yang dilakukan antara lain adalah Uji Validitas, Uji Reliabilitas, Uji Daya Pembeda, dan Uji Tingkat Kesukaran.

a. Validitas Instrumen

Tabel 3. 13 Rekapan Validator Instrumen Penelitian

No	Lembar Validasi Instrumen Penelitian	Validator		Jumlah Skor
		Kartika Yuni Purwanti, S.Pd., M.Pd	Ela Suryani, S.Pd., M.Pd	
1	Soal KPS	35	30	65
2	Angket KPS	32	31	63
3	Observasi KPS	35	32	67
4	Angket Respon Siswa Proses Pembelajaan Inkuiri Terbimbing	34	34	68
5	Angket Respon Siswa Proses Pembelajaan AIR	33	34	67
6	Observasi Keterlaksanaan Proses Pembelajaran	32	31	63

7	Modul Ajar Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	51	45	96
8	Modul Ajar Model Pembelajaran AIR	55	46	101
9	Soal Pretest dan Posttest	33	34	67

Validitas instrumen merupakan sejauh mana suatu instrumen atau alat ukur mampu mengukur apa yang seharusnya diukur. Suatu instrumen dikatakan valid jika dapat mengukur apa yang perlu diukur. Validasi dimaksudkan untuk menunjukkan bahwa instrumen penelitian memiliki kemampuan untuk mengukur apa yang perlu diukur sesuai dengan indikator kinerja yang diinginkan Arikunto (dalam Riswakhyuningsih, 2022).

Validasi dilakukan dengan menggunakan uji coba soal tes keterampilan proses sains. Penelitian ini memanfaatkan vaiditas empiris melalui pengujian soal di kelas yang menerima materi yang dipelajari. Setelah muncul hasil uji coba validitas yang menunjukkan bahwa soal valid apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada *signifikansi* 5%. Selain itu kevalidan soal dapat diketahui apabila diperoleh nilai *signifikansi* < 0,05.

Tabel 3. 14 Koefisien Validitas butir Soal

Arikunto dalam (Riswakhyuningsih, 2022)

Rentang	Keterangan
0,8 – 1,00	Sangat tinggi
0,6 – 0,80	Tinggi
0,4 – 0,60	Cukup
0,2 – 0,40	Rendah
0,0 – 0,20	Sangat rendah

Sebelum instrument soal diberikan kepada subjek penelitian, peneliti menyusun sebanyak 18 butir soal yang selanjutnya diuji cobakan kepada siswa kelas VI. Uji coba ini dilakukan untuk menilai kualitas soal, terutama dari aspek validitas. Berikut merupakan hasil analisis validitas dari uji coba tersebut.

Tabel 3. 15 Hasil Uji Validitas

No Soal	*Pearson Correlation*	Nilai Sig.	Kesimpulan & Interpretasi
1.	0,528	0,005	Valid/Cukup
2.	0,637	0,000	Valid/Tinggi
3.	0,343	0,080	Tidak Valid/Rendah
4.	0,339	0,084	Tidak Valid/Rendah
5.	0,710	0,000	Valid/Tinggi
6.	0,542	0,004	Valid/Cukup
7.	- 0,116	0,564	Tidak Valid/Sangat Rendah
8.	0,218	0,275	Tidak Valid/Rendah
9.	0,321	0,102	Tidak Valid/Rendah
10.	0,583	0,001	Valid/Cukup
11.	0,725	0,000	Valid/Tinggi
12.	0,475	0,012	Valid/Cukup
13.	0,481	0,011	Valid/Cukup
14.	0,351	0,073	Tidak Valid/Rendah
15.	0,070	0,727	Tidak Valid/Tinggi
16.	0,403	0,037	Valid/Cukup
17.	0,702	0,000	Valid/Tinggi
18.	0,366	0,061	Tidak Valid/Rendah

Berdasarkan tabel uji validitas soal uji coba di atas dimana siswa yang mengerjakan kelas VI yang berjumlah 29 siswa. Berdasarkan tingkat signifikasi menggunakan 5% jika jumlah siswa ada 29 anak maka r_{tabel} 0,381. Syaratnya jika r lebih besar dari r_{tabel} maka soal dinyatakan valid. Dari soal uji coba diatas dengan jumlah 18 soal, terdapat 10 soal yang dinyatakan valid dan 8 soal yang tidak valid karena sedang/rendah. Soal yang dinyatakan valid yaitu, soal 1 (0,528>0,381), soal 2 (0,637>0,381), soal 5 (0,710>0,381), soal 6 (0,542>0,381), soal 10 (0,583>0,381), soal 11 (0,725>0,381), soal 12 (0,475>0,381), soal 13 (0,481>0,381), soal 16 (0,403>0,381), dan soal 17 (0,702>0,381).

b. Reliabilitas

Reliabilitas berarti konsistensi. Dikatakan reliable jika hasilnya tetap konsisten. Apabila tes memberikan hasil yang sama bahkan setelah digunakan berulang kali, tes tersebut dianggap dapat dipercaya Arikunto (dalam Riswakhyuningsih, 2022). Reliabilitas instrument penelitian yang tinggi ditunjukkan oleh koefisien yang tinggi. Setelah muncul hasil reliabilitas soal dapat diketahui cukup apabila nilai cronbach's alpha lebih dari 0,6. Kategori koefisien reliabilitas menurut Suharsimi dan Arikunto (dalam Febriyana, 2024) sebagai berikut :

Tabel 3. 16 Klasifikasi Nilai Reliabilitas
Arikunto (dalam Marheni et al., 2014)

Rentang	Keterangan
0,8 – 1,00	Sangat Tinggi
0,6 – 0,80	Tinggi
0,4 – 0,60	Cukup
0,2 – 0,40	Rendah
0,0 – 0,20	Sangat Rendah

Sebelum soal diberikan kepada subjek penelitian, peneliti membuat 18 soal sebelum melakukan uji reliabilitas untuk memastikan bahwa soal-soal tersebut memenuhi kriteria dan berfungsi sebagai alat penelitian yang valid dan reliabel.

Berikut ini hasil uji reliabilitas dari kegiatan uji coba soal.

Tabel 3. 17 Uji Reliabilitas

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Keterangan
0,767	Reliabilitas Tinggi

Berdasarkan dari tabel di atas bahwa hasilnya 0,767 > 0,600 sehingga menunjukkan bahwa soal dinyatakan reliabel dan termasuk dalam kategori reliabilitas tinggi.

c. Tingkat Kesukaran

Kemampuan untuk menentukan jumlah peserta yang melakukan tes dengan benar dikenal sebagai tingkat kesukaran tes. Dalam analisis tingkat kesukaran soal adalah penentuan proporsi dan kriteria untuk soal termasuk mudah, sedang, dan sukar. Soal yang tidak terlalu mudah atau terlalu sulit dianggap sebagai kriteria yang baik untuk analisis tingkat kesukaran (Guru et al., 2016).

Sedangkan menurut Arikunto (dalam Nuha, 2023), soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar.

Tabel 3. 18 Indeks Tingkat Kesukaran

Arikunto (dalam Nuha, 2023)

Rentang	Keterangan
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Sebelum memberikan soal kepada subjek penelitian, peneliti membuat 18 soal yang disesuaikan dengan tujuan penelitian. Kemudian, peneliti melakukan uji coba pada siswa kelas VI untuk mengevaluasi seberapa efektif dan berkualitas soal-soal tersebut. Berikut hasil uji tingkat kesukaran soal :

Tabel 3. 19 Uji Tingkat Kesukaran

No Soal	Nilai Statistik	Keterangan
1.	0,59	Sedang
2.	0,66	Sedang
3.	0,38	Sedang
4.	0,87	Mudah
5.	0,45	Sedang
6.	0,59	Sedang
7.	0,52	Sedang
8.	0,87	Mudah

9.	0,55	Sedang
10.	0,61	Sedang
11.	0,54	Sedang
12.	0,79	Mudah
13.	0,81	Mudah
14.	0,70	Sedang
15.	0,65	Sedang
16.	0,59	Sedang
17.	0,58	Sedang
18.	0,68	Sedang

Setelah melakukan analisis terhadap tingkat kesulitan soal, dari 18 soal yang telah diuji, terdapat 4 soal yang tergolong kategori mudah, dan 14 soal yang tergolong dalam kategori sedang. Hasil ini menunjukkan bahwa soal-soal tersebut memiliki variasi tingkat kesulitan yang cukup.

d. Daya Pembeda

Daya pembeda soal digunakan untuk mengevaluasi kualitas setiap soal yang diberikan. Daya pembeda soal merupakan kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa yang memiliki kemampuan lebih tinggi dari siswa yang memiliki kemampuan lebih rendah, Arikunto (dalam Nuha, 2023). Jika hasil *corrected item-total correlation* kurang dari 0,21 maka soal tidak bisa digunakan dalam penelitian.

Tabel 3. 20 Klasifikasi Daya Pembeda

Arikunto (dalam Nuha, 2023)

Rentang	Keterangan
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik Sekali

Sebelum soal diberikan kepada subjek penelitian, peneliti membuat 18 soal yang dirancang dengan cermat untuk mencakup berbagai aspek materi yang akan diuji. Setelah menyelesaikan penyusunan, peneliti melakukan uji coba soal tersebut kepada

siswa kelas VI untuk menilai efektivitas dan kejelasan instrumen. Uji coba ini dilakukan untuk menentukan apakah soal-soal yang dibuat sesuai dengan tingkat pemahaman siswa serta untuk menentukan apakah soal-soal terlalu sulit, sedang, atau mudah.
Berikut hasil uji daya pembeda dari kegiatan uji coba soal :

Tabel 3. 21 Uji Daya Pembeda

No Soal	***Corrected Item-Total Correlation***	**Keterangan**
1.	0,407	Cukup
2.	0,536	Baik
3.	0,196	Jelek
4.	0,246	Cukup
5.	0,626	Baik
6.	0,438	Baik
7.	- 0,178	Jelek
8.	0,149	Jelek
9.	0,184	Jelek
10.	0,488	Baik
11.	0,653	Baik
12.	0,356	Cukup
13.	0,388	Cukup
14.	0,271	Cukup
15.	- 0,011	Jelek
16	0,263	Cukup
17.	0,634	Baik
18.	0,267	Cukup

Setelah dianalisis soal daya pembeda, terdapat 6 soal dengan kategori baik yaitu soal nomor 2, 5, 6, 10, 11, 17. Terdapat 7 soal dengan kategori cukup yaitu soal nomor 1, 4, 12, 13, 14, 16, 18. Dan terdapat 5 soal dengan kategori jelek yaitu soal nomor 3, 7, 8, 9, 15.

Berdasarkan hasil uji coba yang telah diberikan kepada siswa kelas VI dan diuji untuk validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Peneliti memilih enam soal untuk digunakan sebagai *pretest* dan *posttest* untuk penelitian di kelas V. Enam soal tersebut meliputi soal nomor 1, 2, 11, 12, 13, dan 16.

Setelah data dikumpulkan, penelitian ini menganalisis data dengan uji prasyarat yaitu menggunakan uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis yaitu termasuk uji independent sample t-test.

3.5.2 Uji Prasyarat

Uji prasyarat merupakan konsep dasar untuk menentukan statistik uji yang dibutuhkan. Uji prasyarat yakni uji normalitas dan uji homogenitas (Usmadi, 2020).

a) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk memastikan bahwa data dari setiap variabel yang dianalisis memiliki distribusi normal atau tidak (Guru et al., 2016). Uji normalitas data dilalukan dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov.

Dasar pengambilan keputusan uji normalitas menurut (Besral, 2016) yaitu :

1. Jika nilai signifikansinya > 0,05, maka dapat dikatakan data tersebut berdistribusi normal.
2. Jika signifikansinya < 0,05, maka data tidak berdistribusi normal.

Berikut hasil uji normalitas dari penelitian ini :

Tabel 3. 22 Uji Normalitas

Kelas	*Shapiro-Wilk*			Keterangan
	Statistic	***df***	***Sig.***	
Pretest kelas A (eksperimen 1)	0,966	26	0,516	Normal
Pretest kelas B (eksperimen 2)	0,954	25	0,311	Normal
Posttest kelas A (eksperimen 1)	0,934	26	0,096	Normal
Posttest kelas B (eksperimen 2)	0,936	25	0,119	Normal

Berdasarkan data hasil uji normalitas *Shapiro-Wilk* dapat disimpulkan :

1. *Pretest* kelas A (eksperimen 1) menunjukkan nilai signifikan 0,516 > 0,05 maka dapat dikatakan data berdistribusi normal.
2. *Pretest* kelas B (eksperimen 2) menunjukkan nilai signifikan 0,311 > 0,05 maka dapat dikatakan data berdistribusi normal.
3. *Posttest* kelas A (eksperimen 1) menunjukkan nilai signifikan 0,096 > 0,05 maka dapat dikatakan data berdistribusi normal.
4. *Posttest* kelas B (eksperimen 2) menunjukkan nilai signifikan 0,119 > 0,05 maka dapat dikatakan data berdistribusi normal.

b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui sama tidaknya varian sampel-sampel yang diambil dari populasi yang sama Sukestiyarno (dalam Nuha, 2023).

Dasar pengambilan keputusan dalam Uji Homogenitas, yaitu:

1. Jika nilai signifikasi pada *Based On Mean* > 0,05, maka data penelitian Homogen.
2. Jika nilai signifikasi pada *Based On Mean* < 0,05, maka data penelitian tidak Homogen.

Berikut hasil Uji Homogenitas dalam penelitian ini :

Tabel 3. 23 Uji Homogenitas

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil KPS	Based on Mean	.026	1	49	.873
	Based on Median	.021	1	49	.886
	Based on Median and with adjusted df	.021	1	47.674	.886
	Based on trimmed mean	.028	1	49	.869

Hasil uji homogenitas di atas terdiri dari skor *pretest* dan *posttest* untuk kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2. Data dari uji homogenitas hasil *pretest* dan *posttest* menunjukkan nilai

signifikan sebesar 0,873 > 0,05 yang menunjukkan bahwa hasil uji homogenitas tersebut berdistribusi hasil uji homogenitas tersebut, karena sig pada *test of homogeneity of variance* yang didapatkan lebih besar dari 0,05. Sehingga secara keseluruhan bahwa data berdistribusi homogen.

3.5.3 Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan setelah uji prasyarat, baik uji normalitas maupun uji homogenitas. Uji hipotesis digunakan untuk menunjukkan hipotesis diterima atau ditolak. Uji hipotesis menggunakan uji *independent sample t test* sebagai berikut :

a) Uji *Independent Sample T - Test*

Uji *Independent Sample T - Test* merupakan tahap akhir yang bertujuan untuk mengetahui apakah ada perbedaan hasil keterampilan proses sains siswa dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR). Uji *Independent T Test* merupakan bagian dari analisis parametrik yang digunakan untuk menguji ada tidaknya perbedaan yang signifikan di antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol, Sugiyono (dalam Nuha, 2023).

Dasar pengambilan keputusan dalam Uji *Independent Sample T-Test*, yaitu :

1. Jika nilai dignifikansinya < 0,05, maka H_o ditolak dan H_a diterima, yang berarti adanya perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.
2. Jika nilai signifikansinya > 0,05, maka H_o diterima dan H_a ditolak, yang berarti tidak adanya perbedaan yang sinifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.