

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif merupakan suatu pendekatan penelitian yang disusun secara sistematis dengan menggunakan data-data berupa ilmu pasti dan berbentuk angka untuk menjawab hipotesis penelitian yang telah disusun sebelumnya (Waruwu, 2023, hlm. 2902). Sebagai tambahan, penelitian kuantitatif merupakan suatu penelitian yang disusun secara sistematis untuk mengkuantitatifkan suatu data sehingga data tersebut dapat digeneralisasikan (Anshori & Iswati, 2019, hlm. 13). Tujuan dari pendekatan penelitian kuantitatif ini adalah untuk memperoleh pemahaman yang lebih jelas dan mendalam mengenai suatu fenomena dengan menggunakan analisis statistik dalam memberikan gambaran, menjelaskan dan menguji hubungan antar variabel, selain itu pendekatan penelitian ini juga dapat digunakan untuk menggeneralisasi hasil-hasil temuan ke populasi yang lebih luas dan memberikan bukti empiris yang lebih objektif (Creswell, 2014, hlm. 111).

Berdasarkan pernyataan yang telah dipaparkan di atas, dapat disimpulkan bahwa pendekatan penelitian kuantitatif merupakan suatu pendekatan penelitian yang disusun secara sistematis yang dikumpulkan dan kemudian dianalisis untuk beberapa tujuan yaitu untuk: menggunakan data-data berupa angka dan ilmu pasti untuk memberikan gambaran, menjelaskan dan menguji hubungan antar variabel sehingga dapat menjawab hipotesis yang telah disusun sebelumnya serta membuat generalisasi ke dalam suatu populasi yang lebih luas.

3.2 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen. Metode penelitian eksperimen merupakan suatu metode penelitian yang digunakan untuk mencari tahu pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam suatu kondisi yang dikendalikan (Sugiyono, 2016, hlm. 107). Metode penelitian eksperimen merupakan suatu metode penelitian yang bertujuan untuk mencari pengaruh dari

variabel tertentu terhadap variabel lain (Harefa et al., 2020, hlm. 232). Sehingga dapat disimpulkan bahwa metode penelitian eksperimen merupakan suatu metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh dari variabel tertentu terhadap variabel lain yang berada dalam kondisi dikendalikan. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-experiment* dengan *one group pretest posttest design*. Dalam desain penelitian ini terdapat *pretest* dan *posttest* agar dapat membandingkan dengan akurat pemahaman konsep yang dimiliki oleh peserta didik sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Berikut ini merupakan gambaran desain penelitian yang digunakan:

$$O_1 \times O_2$$

Keterangan:

O_1 : nilai *pretest* (sebelum diberi perlakuan)

O_2 : nilai *posttest* (setelah diberi perlakuan)

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah suatu wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek dan subyek yang memiliki karakteristik dan kualitas tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti (Garaika & Darmanah, 2019). Sebagai tambahan, populasi adalah suatu wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek dan subyek penelitian yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dilakukan penelitian dan penarikan kesimpulan (Sugiyono, 2006, hlm. 80). Sehingga populasi adalah subyek penelitian yang memiliki sifat atau karakteristik tertentu sesuai dengan penetapan peneliti berdasarkan tujuan penelitian.

Adapun populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas V Sekolah Dasar yang berada di Kecamatan Tanjungkerta, Kabupaten Sumedang. Sampel dalam penelitian ini adalah salah satu SDN yang berada di Kecamatan Tanjungkerta, Kabupaten Sumedang. Sampel ini dipilih berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti mengenai adanya permasalahan pada penguasaan pemahaman konsep mengenai materi pengelompokkan hewan berdasarkan jenis makanan yang dimiliki peserta didik kelas V Sekolah Dasar di sekolah tersebut.

Untuk mengambil sampel penelitian, peneliti menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* merupakan suatu teknik pengambilan sampel dengan menggunakan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2016, hlm 125). Sebagai tambahan, *teknik purposive sampling* merupakan suatu teknik pengambilan sampel yang didapatkan melalui kegiatan identifikasi sampel yang sesuai dengan tujuan penelitian sehingga dapat menjawab hipotesis dari penelitian tersebut (Lenaini, 2021, hlm. 34).

3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan serangkaian langkah-langkah yang dilakukan secara sistematis dan terencana serta saling mendukung satu sama lain agar penelitian yang dilakukan dapat memecahkan masalah yang terjadi sehingga dapat membuat kesimpulan (Istikomah et al., 2023). Adapun prosedur penelitian yang dilakukan oleh peneliti dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini, kegiatan yang dilakukan oleh peneliti antara lain merumuskan masalah yang akan diteliti, menentukan variabel yang akan diteliti, melakukan studi literatur mengenai variabel penelitian, menentukan sampai menyiapkan alat ukur yang akan digunakan, menentukan subjek penelitian, menyusun modul ajar yang akan digunakan, melakukan perizinan terkait tempat penelitian, melakukan uji coba instrumen tes untuk mengetahui validitas dan reliabilitas setiap butir soal yang sangat penting untuk dilakukan, dan melakukan analisis serta revisi hasil uji coba instrumen tes.

2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan, kegiatan yang dilakukan oleh peneliti antara lain menentukan sampel penelitian, melakukan *pretest* pada sampel, memberikan perlakuan atau *treatment* pada sampel dan melakukan *posttest* pada sampel.

3. Tahap Pengolahan dan Analisis Data

Pada tahap ini, peneliti melakukan pengolahan serta analisis terhadap data yang telah diperoleh pada tahap pelaksanaan. Adapun kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu melakukan *skoring* terhadap hasil jawaban *pretest* dan *posttest*,

melakukan analisis data dengan menggunakan metode statistik untuk menguji hipotesis penelitian.

4. Tahap Penarikan Kesimpulan

Tahap ini merupakan tahap akhir dalam sebuah penelitian. Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan oleh peneliti yaitu membuat kesimpulan berdasarkan hasil pengolahan data yang telah dilakukan dan memberikan rekomendasi dari hasil penelitian yang telah dilakukan untuk menjadi salah satu sumber referensi bagi penelitian selanjutnya.

3.5 Teknik dan Instrumen Penelitian

Teknik pengumpulan data merupakan suatu metode atau cara yang dilakukan oleh peneliti untuk mengumpulkan data yang akan digunakan dalam sebuah penelitian (Prasetyo, 2021, hlm. 158). Pada penelitian ini teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah tes.

Tes merupakan alat ukur yang digunakan untuk mengumpulkan informasi dan data yang diperoleh dari hasil pengerjaan peserta didik (Nur Sa et al., 2021, hlm. 18). Sebagai tambahan, tes merupakan sejumlah pertanyaan yang memiliki jawaban benar atau salah dan disusun untuk mengukur tingkat kemampuan peserta didik (Ndiung & Jediut, 2020, hlm. 98). Pendapat lain mengatakan tes merupakan suatu alat ukur yang dapat digunakan oleh guru untuk mengukur kemampuan kognitif peserta didik (Nurhalimah, 2019, hlm. 250). Sehingga dapat disimpulkan tes merupakan suatu alat yang berupa pertanyaan yang jawabannya akan digunakan untuk mengumpulkan data yang akan digunakan dalam penelitian. Tes yang digunakan dalam penelitian ini dilaksanakan sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) perlakuan yang diberikan.

Sedangkan instrumen penelitian merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengumpulkan data yang akan digunakan dalam penelitian (Muljono, 2022, hlm. 1). Menurut Muslih et al., (2022, hlm. 99) instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengukur dan mengumpulkan suatu subyek penelitian dari suatu variabel sehingga menghasilkan data yang akan digunakan dalam penelitian. Sebagai tambahan, instrumen penelitian merupakan suatu alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data yang bertujuan agar data yang

didapatkan tersebut hasilnya baik, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah dan ditarik kesimpulannya (Arikunto, 2019, hlm. 9). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa, instrumen penelitian merupakan alat yang berasal dari subyek penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data untuk penelitian. Adapun pedoman instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah tes. Berikut ini merupakan kisi-kisi instrumen tes yang digunakan pada penelitian ini.

INSTRUMEN TES PEMAHAMAN KONSEP IPAS

Tes yang disusun ini didasarkan pada kisi-kisi yang telah disusun sebelumnya. Untuk mengetahui tingkat pencapaian indikator pemahaman konsep IPAS peserta didik, maka tes tersebut dapat disajikan sesuai dengan tabel berikut ini.

Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Tes Pemahaman Konsep IPAS

Capaian Pembelajaran	Peserta didik menyelidiki bagaimana hubungan saling ketergantungan antar komponen biotik-abiotik dapat mempengaruhi kestabilan suatu ekosistem di lingkungan sekitarnya
Indikator Soal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mampu menyatakan ulang mengenai konsep kelompok hewan herbivora mulai dari pengertian dan ciri-cirinya secara tertulis dan lisan. 2. Peserta didik mampu menyatakan ulang mengenai konsep kelompok hewan karnivora mulai dari pengertian dan ciri-cirinya secara tertulis dan lisan. 3. Peserta didik mampu menyatakan ulang mengenai konsep kelompok hewan omnivora mulai dari pengertian dan ciri-cirinya secara tertulis dan lisan. 4. Peserta didik mampu menyebutkan contoh-contoh hewan yang termasuk ke dalam kelompok hewan herbivora. 5. Peserta didik mampu menyebutkan contoh-contoh hewan yang termasuk ke dalam kelompok hewan karnivora.

	6. Peserta didik mampu menyebutkan contoh-contoh hewan yang termasuk ke dalam kelompok hewan omnivora.
Uraian Materi	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan konsep pengelompokkan hewan berdasarkan jenis makanan (kelompok hewan herbivora, karnivora dan omnivora) • Menyebutkan contoh dari masing-masing kelompok hewan berdasarkan jenis makanan.
Nomor Soal	1,2,3,4,5,6,7,8,9 dan 10
Bentuk Soal	Uraian

3.6 Uji Coba Instrumen Penelitian

3.6.1 Uji Validitas

Uji validitas merupakan suatu uji yang dilakukan untuk mengukur kevalidan suatu data (Waruwu, 2019, hlm. 2905). Uji validitas merupakan suatu uji yang digunakan untuk melihat apakah alat ukur yang digunakan tersebut valid atau tidak (Janna & Herianto, 2021, hlm. 2). Pengujian validitas ini sangat penting untuk dilakukan agar pertanyaan yang diajukan menghasilkan data yang sesuai dengan gambaran variabel penelitian (Amanda et al., 2019, hlm. 182). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa uji validitas merupakan suatu pengujian yang penting dilakukan dalam sebuah penelitian agar alat ukur yang digunakan dapat menjawab gambaran variabel penelitian.

Suatu instrumen dikatakan valid apabila instrumen tersebut memiliki nilai validitas yang tinggi, data yang tepat dan juga memberikan gambaran mengenai data tersebut (Efendi & Widodo, 2019, hlm. 369). Oleh karena itu, didalam sebuah penelitian dibutuhkan suatu instrumen yang memiliki nilai validitas tinggi agar data dalam penelitian tersebut tepat sehingga dapat membantu memberikan jawaban untuk hipotesis penelitian.

Untuk menguji tingkat validitas suatu instrumen, peneliti melakukan uji coba instrumen pada sampel dengan menggunakan bantuan aplikasi *IBM SPSS Statistics versi 25*. Menentukan valid dan tidaknya setiap butir soal dilakukan dengan membandingkan nilai korelasi pada output SPSS dengan nilai r tabel

dimana $\alpha = 0,05$. Menurut para ahli, untuk menguji validitas suatu instrumen secara matematis dapat menggunakan rumus *product moment pearson* berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2 \cdot N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2}}$$

Output SPSS uji validitas instrumen pemahaman konsep peserta didik dalam pembelajaran materi pengelompokkan hewan berdasarkan jenis makanan dapat dilihat pada bagian lampiran.

Dari *output* SPSS dapat dilihat nilai korelasi butir soal dengan skor total. Jika nilainya lebih dari 0,3809 (r tabel) maka butir soal tersebut valid. Dari output SPSS tersebut diketahui bahwa butir soal yang valid adalah butir soal nomor 3,4,5,6,7,8,9 dan 10. Dimana butir soal nomor 3 memiliki nilai $0,384 > 0,3809$, butir soal nomor 4 memiliki nilai $0,662 > 0,3809$, butir soal nomor 5 memiliki nilai $0,627 > 0,3809$, butir soal nomor 6 memiliki nilai $0,390 > 0,3809$, butir soal nomor 7 memiliki nilai $0,426 > 0,3809$, butir soal nomor 8 memiliki nilai $0,876 > 0,3809$, butir soal nomor 9 memiliki nilai $0,876 > 0,3809$, butir soal nomor 10 memiliki nilai $0,639 > 0,3809$. Karena butir soal nomor 1 dan 2 memiliki keterkaitan dengan butir soal nomor 3 dan 4 maka butir soal tersebut tetap dapat digunakan. Dari hasil uji validitas ini dapat disimpulkan bahwa instrumen tes ini dapat digunakan untuk mengukur pemahaman konsep yang dimiliki oleh peserta didik pada materi pengelompokkan hewan berdasarkan jenis makanan.

3.6.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan suatu uji coba instrumen penelitian yang digunakan untuk mengetahui sejauh mana instrumen yang digunakan dapat diandalkan untuk mengukur variabel penelitian meskipun dilakukan secara berkali-kali menggunakan instrumen yang sama (Al Hakim et al., 2021, hlm. 264). Uji reliabilitas merupakan suatu uji yang dilakukan untuk menunjukkan sejauh mana alat ukur yang digunakan dalam instrumen penelitian tersebut dapat diandalkan (Sugiono et al., 2020, hlm. 55). Sehingga dapat disimpulkan bahwa uji reliabilitas merupakan suatu uji coba instrumen penelitian yang dilakukan untuk menunjukkan keajegan instrumen penelitian yang digunakan.

Suatu alat ukur dapat dikatakan reliabel apabila mampu menghasilkan pengukuran yang sama meskipun pengukuran tersebut dilakukan berkali-kali (Anggraini et al., 2022, hlm. 6492). Perhitungan reliabilitas dapat dilakukan apabila alat ukur yang digunakan tersebut sudah valid. Hal ini menunjukkan bahwa reliabilitas suatu alat ukur akan sangat bergantung pada hasil validasi alat ukur tersebut. Dalam penelitian ini, uji reliabilitas yang dilakukan menggunakan bantuan aplikasi *IBM SPSS Statistics versi 25* dengan taraf signifikansi 0,05. Suatu instrument dikatakan reliabel jika nilai r hitung lebih besar dari nilai r tabel. Menurut Sugiyono (2017, hlm. 356) rumus koefisien reliabilitas *Alpha Cronbach* yang digunakan untuk menguji reliabilitas instrumen antara lain:

$$r_i = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Adapun hasil reliabilitas instrumen antara lain sebagaimana yang terdapat pada gambar berikut ini:

Reliability Statistics	
Cronbach's	
Alpha	N of Items
.699	10

Gambar 3.1 Reliabilitas Instrumen

Dari output SPSS di atas menunjukkan bahwa nilai koefisien alpha yaitu 0,699. Pada kasus ini untuk $N = 27 - 2 = 25$, maka nilai r tabel adalah 0,3809 pada taraf signifikan 5%. Karena r hitung 0,699 > r tabel 0,3809 maka instrumen dikatakan reliabel. Adapun jumlah soal sebanyak 10 soal.

3.6.3 Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal merupakan suatu angka yang menunjukkan tingkatan proporsi peserta didik yang menjawab betul atau salah pada suatu soal (Ndiung & Jediut, 2020, hlm. 99). Sebagai tambahan, tingkat kesukaran soal merupakan pandangan mengenai kesanggupan peserta didik dalam menjawab soal tersebut, dimana soal yang dibuat ini hendaknya bukan berasal dari asumsi guru

yang menyusun soal, hal ini dikarenakan butir soal yang sulit atau mudah bagi guru belum tentu berlaku demikian juga pada diri peserta didik (Son, 2019, hlm. 44). Pendapat lain mengatakan bahwa tingkat kesukaran soal merupakan suatu cara yang dilakukan untuk mengetahui tingkat soal tersebut apakah tergolong mudah atau sukar (Fatimah & Alfath, 2019, hlm. 42).

Tujuan dari disusunnya tingkat kesukaran soal adalah untuk mengetahui seberapa sukar soal tersebut. Menurut Nurhalimah et al., (2019, hlm. 252) menyebutkan bahwa kualitas soal yang baik adalah soal yang memenuhi validitas dan reliabilitas serta memiliki keseimbangan dari tingkat kesulitan soal tersebut, dimana proporsi nya adalah 30% soal dengan kategori mudah, 75% soal dengan kategori sedang dan 15% soal dengan kategori sulit. Kategori soal dianggap mudah apabila indeks kesukaran mendekati 1,00 (Prastika, 2021, hlm. 7). Secara matematis, untuk mengetahui tingkat kesukaran dari setiap butir soal dapat menggunakan rumus berikut:

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{\text{Mean}}{\text{Skor Maksimum}}$$

Pada hakikatnya, semakin besar hasil indeks kesukaran yang diperoleh, maka hal tersebut menunjukkan semakin mudah soal tersebut. Sebaliknya, semakin kecil hasil indeks kesukaran soal yang diperoleh, maka semakin sukar soal tersebut. Adapun klasifikasi kesukaran butir soal dalam Nurhalimah et al., (2019, hlm. 252) antara lain sebagai berikut:

0,00 – 0,30 : soal tergolong sukar

0,31 – 0,70 : soal tergolong sedang

0,71 – 1,00 : soal tergolong mudah

Berikut ini disajikan tingkat kesukaran soal yang digunakan pada *pretest* dan *posttest* materi pengelompokkan hewan berdasarkan jenis makanan.

Tabel 3.2 Tingkat Kesukaran Soal

Nomor Soal	Mean	Skor Maksimum	Mean : Skor Maksimum	Klasifikasi
Soal 1	2,77	3	0,92	Mudah

Ania Amalia, 2024

EFEKTIVITAS MODUL AJAR PENDEKATAN SAINTIFIK UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP IPAS MATERI EKOSISTEM PESERTA DIDIK KELAS V SEKOLAH DASAR

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

Soal 2	2,77	3	0,92	Mudah
Soal 3	2,88	3	0,96	Mudah
Soal 4	2,44	3	0,81	Mudah
Soal 5	2	3	0,66	Sedang
Soal 6	2,55	3	0,85	Mudah
Soal 7	1,14	3	0,38	Sedang
Soal 8	1,92	3	0,64	Sedang
Soal 9	2,03	3	0,67	Sedang
Soal 10	1,40	3	0,46	Sedang

Dari tabel 3.2 di atas diperoleh informasi bahwa soal nomor 5, 7, 8, 9, dan 10 termasuk ke dalam klasifikasi soal yang sedang dan soal nomor 1, 2, 3, 4, dan 6 termasuk ke dalam klasifikasi soal yang mudah.

3.6.4 Daya Pembeda

Daya pembeda merupakan kemampuan butir soal untuk membedakan peserta didik yang menguasai materi atau belum menguasai (Fitriani, 2021, hlm. 201). Uji ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan tiap peserta didik dalam mengerjakan soal dimana semakin tinggi indeks yang dimiliki oleh butir soal, maka semakin baik pula butir soal tersebut karena memiliki daya untuk membedakan kemampuan peserta didik (Nurhalimah et al., 2019, hlm. 251).

Pendapat lain menyebutkan bahwa daya pembeda merupakan kemampuan antar butir soal untuk dapat membedakan kemampuan peserta didik yang menguasai materi dan yang belum menguasai materi (Fatimah & Alfath, 2019, hlm. 51). Adapun kriteria indeks daya pembeda menurut Khasanah et al., (2023, hlm. 114) antara lain sebagai berikut.

Tabel 3.3 Kriteria Indeks Daya Pembeda Butir Soal

No	Indeks Daya Pembeda (IDP)	Kategori
1.	Tanda negatif	Tidak ada daya pembeda
2.	$0,00 \leq D \leq 0,20$	Lemah
3.	$0,20 \leq D \leq 0,40$	Cukup
4.	$0,40 \leq D \leq 0,70$	Baik

5.	$0,70 \leq D \leq 1,00$	Baik sekali
----	-------------------------	-------------

Berikut ini disajikan pada gambar 3.2 analisis data pembeda soal pemahaman konsep peserta didik.

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
B1	19.19	23.234	-.285	.757
B2	19.19	21.080	.012	.728
B3	19.07	20.071	.271	.691
B4	19.52	15.875	.478	.652
B5	19.96	16.191	.427	.665
B6	19.41	19.635	.241	.694
B7	20.81	19.464	.288	.688
B8	20.04	14.191	.801	.575
B9	19.93	14.071	.799	.574
B10	20.56	18.718	.557	.659

Gambar 3.2 Daya Pembeda Soal

Pada kolom *Corrected Item Total Correlation* dapat dilihat daya pembeda setiap butir soal yang digunakan. Soal 1 memiliki daya pembeda -0,285 (tidak ada daya pembeda), soal 2 memiliki daya pembeda 0,012 (lemah), soal 3 memiliki daya pembeda 0,271 (cukup), soal 4 memiliki daya pembeda 0,478 (baik), soal 5 memiliki daya pembeda 0,427 (baik), soal 6 memiliki daya pembeda 0,241 (cukup), soal 7 memiliki daya pembeda 0,288 (cukup), soal 8 memiliki daya pembeda 0,801 (baik sekali), soal 9 memiliki daya pembeda 0,779 (baik sekali) dan soal nomor 10 memiliki daya pembeda 0,557 (baik).

3.7 Teknik Analisis Data Penelitian

Teknik analisis data merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk mencari, menyusun, mengklasifikasikan data, mencari pola atau tema dari suatu data dengan tujuan untuk mengetahui makna dari data tersebut (Octaviani & Sutriani, 2019, hlm. 1). Sebagai tambahan, analisis data merupakan suatu kegiatan yang dilakukan dengan cara mengumpulkan, mereduksi, menyajikan data dan

menyimpulkan hasil penelitian dari data tersebut (Rijali, 2019, hlm. 84). Berdasarkan pernyataan-pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa analisis data merupakan suatu kegiatan yang dilakukan secara bertahap mulai dari mencari data, mengumpulkan data, mereduksi data hingga menyimpulkan hasil penelitian yang diperoleh dari data tersebut.

Langkah-langkah dalam proses analisis data menurut Siregar, (2021, hlm. 39) antara lain: menyiapkan suatu data untuk dianalisis, melakukan analisis terhadap data tersebut, melaporkan hasil analisis dengan menggunakan tabel, diagram dan gambar, menafsirkan hasil analisis, membandingkan temuan umum dengan literatur terdahulu yang relevan, menyebutkan batasan penelitian, dan memberikan ide-ide atau saran untuk penelitian yang akan datang.

3.7.1 Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan suatu uji yang dilakukan untuk mengetahui kepastian sebaran data yang diperoleh (Rosalina et al., 2023, hlm. 5858). Sebagai tambahan, uji normalitas merupakan suatu uji yang dilakukan untuk mengetahui apakah data yang digunakan tersebut berdistribusi normal atau tidak (Trisani et al., 202, hlm. 94). Sehingga dapat disimpulkan bahwa uji normalitas merupakan suatu uji yang dilakukan untuk melihat apakah suatu data yang didapatkan berdistribusi normal atau tidak serta untuk melihat ketersebaran pada data tersebut. Uji normalitas yang digunakan pada penelitian ini akan menggunakan uji *Shapiro Wilk* yang akan diolah dengan menggunakan SPSS *statistics* versi 25. Adapun hipotesis uji normalitas skor pretest dan posttest pemahaman konsep peserta didik adalah sebagai berikut:

H_0 : Skor *pretest* dan *posttest* pemahaman konsep berdistribusi normal

H_1 : Skor *pretest* dan *posttest* pemahaman konsep tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut.

- a) Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka data berdistribusi normal
- b) Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal

3.7.2 Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan dua rerata merupakan suatu uji yang dilakukan untuk mengetahui perbedaan rerata yang signifikan antara pemahaman konsep IPA yang dimiliki oleh peserta didik pada saat *pretest* dan *posttest* (Pahmi, 2020, hlm. 34).

Pada penelitian ini, uji perbedaan rerata menggunakan *paired sample t-test* jika data berdistribusi normal dan uji Wilcoxon jika data tidak berdistribusi normal. Pengujian ini dilakukan jika variabel yang satu saling berkaitan dengan variabel yang lain. Uji perbedaan rerata akan dilakukan dengan menggunakan bantuan SPSS *statistics* versi 25 dengan taraf signifikansi 5%.

3.7.3 Uji Gain Ternormalisasi (N-Gain)

Menurut Richard R Hake (1998 : 65) dalam (Kusyani & Adelina Ray, 2023, hlm. 469) menyatakan bahwa uji Gain ternormalisasi (N-Gain) merupakan suatu uji yang digunakan untuk mengukur besarnya pemahaman yang dimiliki oleh peserta didik setelah dilaksanakan pembelajaran. Uji gain ternormalisasi ini dapat digunakan untuk mengetahui seberapa besar efektivitas peningkatan yang terjadi. Dalam penelitian *one group pretest posttest design*, uji gain ternormalisasi dapat digunakan ketika ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* yang telah dilakukan melalui uji *paired sample t-test*. Berikut ini merupakan rumus yang dapat digunakan untuk menghitung uji normalitas gain:

$$N \text{ Gain} = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:

S_{post} : skor *posttest*

S_{pre} : skor *pretest*

S_{maks} : skor maksimum

Adapun kriteria skor Gain ternormalisasi (N-Gain) menurut Richard R.Hake dalam (Fadli Zil Ikram et al., 2021, hlm. 68) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4 Kriteria Nilai Gain Ternormalisasi (N-Gain)

Nilai Gain Ternormalisasi (N-Gain)	Kriteria
$0,70 < G$	Tinggi
$0,30 \leq G \leq 0,70$	Sedang
$G < 0,30$	Rendah

Interpretasi efektifitas dari Gain ternormalisasi (N-Gain) diadaptasi dari klasifikasi Arikunto 1999, dalam Ruditasari (2023, hlm 52) antara lain sebagai berikut.

Tabel 3.5 Kriteria Interpretasi Gain Ternormalisasi (N-Gain)

Nilai Gain Ternormalisasi (N-Gain)	Kriteria
< 0,30	Tidak efektif
0,40 – 0,55	Kurang efektif
0,56 – 0,75	Cukup efektif
> 0,76	Efektif