

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

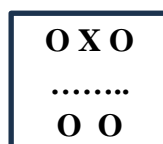
3.1.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Menurut Creswell (2016) penelitian kuantitatif merupakan metode untuk menguji teori-teori tertentu dengan cara meneliti hubungan antar variabel. Untuk mengukur variabel diperlukan instrumen-instrumen penelitian sehingga data berbentuk angka-angka dan kemudian dianalisis berdasarkan prosedur-prosedur statistik.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan jenis eksperimen kuasi. Eksperimen tersebut sangat mirip dengan pengalaman kehidupan nyata (Abraham & Supriyati, 2022). Hanya saja terdapat sedikit perbedaan dalam penggunaan subjek, yaitu pada eksperimen semu tidak dilakukan secara acak melainkan menggunakan kelompok yang sudah ada (Ali, 2013). Penggunaan metode eksperimen semu ini didasarkan pada pertimbangan bahwa pada saat dilakukannya penelitian ini pembelajaran dapat berlangsung secara langsung dan alamiah, serta siswa tidak merasa diuji atau dicobai sehingga dapat memberikan kontribusi terhadap tingkat nilai penelitian.

3.1.2 Desain Penelitian

Bentuk desain kuasi eksperimen yang digunakan adalah *Non-equivalent Control Groups Design*. Desain penelitian ini menggunakan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dengan desain penelitian menggunakan dua kelompok belajar. Desain penelitian ini memungkinkan untuk memberikan *pretest* sebelum dikenakan *treatment*, serta *posttest* sesudah dilaksanakan *treatment* pada masing-masing kelompok. Adapun gambaran desain penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut (Ruseffendi, 2005):



Gambar 3. 1 Desain Penelitian

Keterangan:

O : *Pretest = Posttest*

X : Pembelajaran dengan menggunakan media *Edpuzzle*

..... : Pengambilan sampel tidak dilakukan secara acak

Hal pertama yang dilakukan peneliti adalah menetapkan terlebih dahulu kelompok yang dijadikan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Selanjutnya pada tahap awal, dikenai *pretest* tentang pemahaman konsep IPA pada materi bagian-bagian tumbuhan. Kelompok eksperimen menerima perlakuan dengan digunakannya media *Edpuzzle* dalam kegiatan pembelajaran IPA tentang bagian-bagian tumbuhan, sementara kelompok kontrol tidak memanfaatkan media tersebut. Perlakuan ini dilakukan sebanyak 3 kali selama proses pembelajaran. Setelah perlakuan dilakukan, peneliti melakukan evaluasi melalui *posttest* kepada kedua kelompok. Dengan demikian, hasil *pretest* dan *posttest* dapat dibandingkan untuk mengidentifikasi perbedaan nilai (*gain*) yang mencerminkan peningkatan pemahaman konsep dari siswa dalam mata pelajaran IPA terkait bagian-bagian tumbuhan.

Pada penelitian ini terdapat dua variabel, yakni variabel bebas dan terikat. Adapun variabel dalam penelitian ini ialah sebagai berikut.

1. Variabel bebas (X) dalam penelitian ini adalah media *Edpuzzle*.
2. Variabel terikat (Y) dalam penelitian ini yakni pemahaman konsep siswa.

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

3.2.1 Populasi Penelitian

Menurut Sugiyono (2018) populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas subjek atau objek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dengan karakteristik tertentu ada yang jumlahnya terhingga dan ada yang tidak terhingga. Penelitian hanya dapat dilakukan pada populasi yang jumlahnya terhingga saja. Berdasarkan pernyataan tersebut, bahwa yang dimaksud dengan arti populasi yaitu objek/subjek tertentu berdasarkan jumlah yang berbeda-beda dalam suatu lingkup penelitian. Populasi dapat berupa guru, siswa, kurikulum, fasilitas, dan lain sebagainya. Idealnya dalam suatu penelitian harusnya menyelidiki seluruh

elemen populasi apabila peneliti berniat menggambarkan keseluruhan dari subjek yang ia teliti. Namun, populasi sendiri dibedakan menjadi dua, yakni populasi target dan populasi akses. Populasi target berupa populasi yang sudah direncanakan dalam rencana penelitian sedangkan populasi akses ialah populasi yang dapat ditemui oleh peneliti berdasarkan penentuan jumlah populasi sesuai dengan keadaan yang ada. Berdasarkan penjelasan diatas, populasi target yang peneliti gunakan untuk penelitian ini ialah seluruh siswa kelas IV di Desa Kertaraharja, yang terdiri dari dua sekolah dasar yaitu SDN 1 Kertaraharja dan SDN 2 Kertaraharja.

3.2.2 Sampel Penelitian

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi itu sendiri (Sugiyono, 2018). Apabila peneliti melakukan penelitian terhadap populasi yang besar, sementara peneliti memiliki keterbatasan, maka peneliti menggunakan teknik pengambilan sampel, agar peneliti dalam mengambil subjek bukan didasarkan dengan pilihan random melainkan atas adanya tujuan penelitian. Dalam Penelitian ini pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel yang didasarkan pada tujuan dan pertimbangan tertentu (Sappaile, 2007).

Berdasarkan teknik tersebut, maka sampel yang dipilih dalam penelitian ini ialah siswa kelas IV SDN 1 Kertaraharja yang berjumlah 26 siswa sebagai kelas eksperimen dengan *treatment* pembelajaran menggunakan media *Edpuzzle* dan kelas IV SDN 2 Kertaraharja yang berjumlah 19 siswa sebagai kelas kontrol dengan *treatment* pembelajaran menggunakan media konvensional.

3.3 Instrumen Penelitian

Instrumen yang dibuat dalam penelitian ini bertujuan untuk memperoleh data terkait dengan pemahaman konsep siswa pada materi bagian-bagian tumbuhan di kelas IV SDN 1 Kertaraharja dan kelas IV SDN 2 Kertaraharja menggunakan media *Edpuzzle* dan menggunakan media konvensional. Instrumen penelitian tentunya memiliki peranan penting dalam upaya untuk mencapai tujuan penelitian. Instrumen pengumpulan data menurut Arikunto (2006) merupakan alat yang digunakan peneliti dalam rangka memudahkan untuk mengumpulkan hasil-hasil penelitiannya agar tersusun lebih sistematis. Sehingga Sugiyono (2018)

menjelaskan pengumpulan data dibutuhkan untuk memudahkan peneliti mengambil informasi agar dapat mencapai tujuan penelitiannya. Instrumen penelitian dengan menggunakan pendekatan kuantitatif terdiri atas tes, kuesioner, pedoman observasi dan inventori.

Instrumen yang digunakan untuk pemahaman konsep adalah tes pilihan ganda, tes tersebut dilakukan untuk mengumpulkan data dan mengetahui pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah dilakukannya pembelajaran. Adapun soal yang diberikan sama banyak, instrumen ini diberikan terdiri dari:

1. Tes Awal (*Pretest*) digunakan untuk mengukur kemampuan awal siswa kelas eksperimen yang menggunakan media *Edpuzzle* serta kelas kontrol yang menggunakan media konvensional.
2. Tes Akhir (*Posttest*) digunakan untuk mengukur kemampuan akhir siswa kelas eksperimen yang menggunakan media *Edpuzzle* serta kelas kontrol yang menggunakan media konvensional.
3. Data N-Gain dilakukan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah pembelajaran, agar memiliki validitas isi, soal-soal yang telah dibuat dikonsultasikan terlebih dahulu ke dosen pembimbing, setelahnya agar memiliki validitas empiris maka soal-soal tersebut diujicobakan dan kemudian dihitung validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran.

a. Soal Tes Pemahaman Konsep

Soal tes yang digunakan dalam penelitian ini disesuaikan dengan kurikulum yang digunakan pada sekolah yakni kurikulum merdeka. Instrumen ini berisi materi bagian-bagian tumbuhan pada kelas IV Semester 1 dengan aspek-aspek pemahaman konsep yang diharapkan.

Pengembangan instrumen dilakukan melalui beberapa tahapan, agar soal-soal yang digunakan sesuai dengan indikator yang diukur. Pertama, peneliti membuat kisi-kisi soal tes yang disesuaikan dengan indikator. Soal tes yang dibuat berjumlah 40 soal. Kedua, soal-soal tersebut kemudian diujicobakan pada siswa di kelas V SDN 4 Payungagung. Ketiga, dilakukan proses analisis data untuk memperoleh soal yang benar-benar dapat digunakan oleh peneliti dengan hasil yang diterima sebanyak 20 soal telah memenuhi

kelayakan soal. Penilaian dilakukan berdasarkan hasil validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran. Peneliti melakukan perhitungan tersebut, menggunakan program bantuan Anates V4.

Tabel 3. 1 Kisi-Kisi Soal Instrumen Sebelum Uji Coba

No.	Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Pencapaian	Level Kognitif	Nomor Soal
1.	<i>Interpreting</i>	Siswa mampu mengubah informasi ke dalam bentuk representasi yang lain, misalnya kata menjadi gambar, gambar menjadi kata, kata menjadi bilangan, dan lain-lain	C2	1, 2, 3, 4, 5, 6 dan 7
2.	<i>Exemplifying</i>	Siswa mampu memberikan contoh tentang konsep-konsep yang sedang dipelajari.	C2	8, 9, 10, 11, 12, 13 dan 14
3.	<i>Classifying</i>	Siswa mampu mengklasifikasikan konsep-konsep umum menjadi kategori yang lebih spesifik dan mampu mendeteksi hubungan antara kategori tersebut.	C3	15, 16, 17, 18, 19, 20 dan 21
4.	<i>Inferring</i>	Siswa mampu menemukan sebuah pola antara konsep dengan atribut/contohnya.	C5	22, 23, 24, 25, 26 dan 27
5.	<i>Comparing</i>	Siswa mampu mengidentifikasi kemiripan dan perbedaan antara dua atau 1 lebih konsep.	C5	28, 29, 30, 31, 32, 33 dan 34

6.	<i>Explaining</i>	Siswa mampu membentuk dan menjelaskan bagaimana sebab akibat dari suatu konsep.	C4	35, 36, 37, 38, 39 dan 40
----	-------------------	---	----	---------------------------

Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Soal Instrumen Setelah Uji Coba

No.	Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Pencapaian	Level Kognitif	Nomor Soal
1.	<i>Interpreting</i>	Siswa mampu mengubah informasi ke dalam bentuk representasi yang lain, misalnya kata menjadi gambar, gambar menjadi kata, kata menjadi bilangan, dan lain-lain	C2	1, 2, 3 dan 4
2.	<i>Exemplifying</i>	Siswa mampu memberikan contoh tentang konsep-konsep yang sedang dipelajari.	C2	5, 6, 7, 13 dan 14
3.	<i>Classifying</i>	Siswa mampu mengklasifikasikan konsep-konsep umum menjadi kategori yang lebih spesifik dan mampu mendeteksi hubungan antara kategori tersebut.	C3	8 dan 15
4.	<i>Inferring</i>	Siswa mampu menemukan sebuah pola antara konsep dengan atribut/contohnya.	C5	11, 16, dan 17
5.	<i>Comparing</i>	Siswa mampu mengidentifikasi kemiripan dan perbedaan antara dua atau 1 lebih konsep.	C5	18
6.	<i>Explaining</i>	Siswa mampu membentuk dan menjelaskan bagaimana sebab akibat dari suatu konsep.	C4	9, 10, 12, 19, dan 20

b. Uji Validitas

Uji validitas menurut Magdalena, Fauziah, Faziha, & Nupus (2021) ialah sebuah indeks yang memungkinkan pengukuran sejauh mana alat yang digunakan dapat mengukur variabel yang dimaksud dengan akurat dan tepat. Validitas dikenal juga sebagai suatu derajat yang dapat menunjukkan apa yang hendak diukur.

Uji validitas dapat dilakukan dengan bantuan program Anates V4. Hasil analisis validitas yaitu:

Tabel 3. 3 Hasil Analisis Validitas

No. Urut	Korelasi	Signifikan
1.	-0,252	-
2.	-0,178	-
3.	0,367	Signifikan
4.	0,387	Signifikan
5.	0,107	-
6.	0,311	Signifikan
7.	0,416	Sangat Signifikan
8.	0,507	Sangat Signifikan
9.	0,076	-
10.	0,301	-
11.	0,346	Signifikan
12.	0,372	Signifikan
13.	0,533	Sangat Signifikan
14.	0,382	Signifikan
15.	0,432	Sangat Signifikan
16.	0,416	Sangat Signifikan
17.	0,414	Sangat Signifikan
18.	-0,062	-
19.	0,076	-
20.	0,220	-

21.	0,292	-
22.	0,331	Signifikan
23.	0,005	-
24.	0,675	Sangat Signifikan
25.	0,077	-
26.	0,518	Sangat Signifikan
27.	0,463	Sangat Signifikan
28.	0,080	-
29.	0,474	Sangat Signifikan
30.	0,166	-
31.	0,188	-
32.	0,029	-
33.	0,025	-
34.	0,118	-
35.	0,334	Signifikan
36.	0,085	-
37.	0,484	Sangat Signifikan
38.	0,414	Sangat Signifikan
39.	0,321	Signifikan
40.	0,331	Signifikan

Berdasarkan hasil pengolahan tabel penelitian di atas dapat diketahui, instrumen *posttest* dan *pretest* siswa yang terdiri dari 40 item memberikan hasil valid 22 soal.

c. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas menurut Magdalena *et al*, (2021) ialah indeks yang dapat mengukur sejauh mana alat ukur yang dipakai dapat dipercaya untuk diandalkan. Suatu tes dikatakan reliabel apabila memberikan hasil yang konsisten ketika diuji berulang kali dan hasil tes tersebut menunjukkan kepastian (Arikunto, 2013). Oleh karena itu, suatu tes dianggap memiliki reliabilitas yang tinggi jika dapat diandalkan, konsisten, dan efektif.

Interpretasi derajat reliabilitas menurut kriteria Guilford (Suherman, 2003) yaitu sebagai berikut.

Tabel 3. 4 Interpretasi Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Reliabilitas
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat Tinggi	Sangat Tetap/Sangat Baik
$0,70 \leq r \leq 0,90$	Tinggi	Tetap/Baik
$0,40 \leq r \leq 0,70$	Sedang	Cukup Tetap/Cukup Baik
$0,20 \leq r \leq 0,40$	Rendah	Tidak Tetap/Buruk
$r \leq 0,20$	Sangat rendah	Sangat Tidak Tetap/Sangat Buruk

Uji reliabilitas ini dihitung menggunakan bantuan program Anates V4.

Hasil analisis reliabilitas yaitu:

Tabel 3. 5 Hasil Analisis Reliabilitas

No. Urut	Nama Subjek	Skor Ganjil	Skor Genap	Skor Total
1.	SV1	8	7	15
2.	SV2	13	11	24
3.	SV3	5	7	12
4.	SV4	12	6	18
5.	SV5	5	6	11
6.	SV6	8	9	17
7.	SV7	11	11	22
8.	SV8	8	9	17
9.	SV9	10	9	19
10.	SV10	8	4	12
11.	SV11	13	13	26
12.	SV12	10	8	18
13.	SV13	3	2	5
14.	SV14	6	2	8
15.	SV15	10	7	17
16.	SV16	9	6	15
17.	SV17	8	5	13

18.	SV18	10	8	18
19.	SV19	7	6	13
20.	SV20	7	8	15

Dengan menggunakan Anates V4 pada menu reliabilitas diperoleh data sebagai berikut.

Rata-rata (Mean)	: 15,75
Simpangan Baku (Standar deviasi)	: 5,06
Korelasi XY	: 0,71
Reliabilitas Tes	: 0,83

d. Daya Pembeda

Daya pembeda merupakan kemampuan dari butir soal tes hasil belajar dalam membedakan siswa yang memiliki kemampuan tinggi ataupun rendah. Daya pembeda menurut Sudjana (2009) bertujuan untuk mengetahui siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan rendah dalam prestasinya. Semakin tinggi koefisien daya pembeda pada butir soal, semakin mampu butir soal tersebut membedakan antara siswa yang menguasai materi dan yang kurang menguasainya.

Klasifikasi daya pembeda menurut Basuki (2017) ialah sebagai berikut.

Tabel 3. 6 Klasifikasi Daya Pembeda

Nilai Diskriminasi (DB)	Kriteria
0,40-Lebih	Item soal sangat baik, dapat diterima.
0,30-0,39	Item soal cukup baik, dapat diterima dengan perbaikan.
0,20-0,29	Item sedang, perlu pembahasan, biasanya perlu diperbaiki dan menjadi sasaran perbaikan.
0,19-Ke bawah	Item yang buruk, ditolak atau dibuang dan digantikan dengan item yang lain.

Mencari daya pembeda dihitung menggunakan bantuan program Anates V4. Hasil analisis daya pembeda yaitu:

Tabel 3. 7 Hasil Analisis Daya Pembeda

Nomor Soal	Nilai Daya Pembeda	Keterangan
1.	0,00	Buruk
2.	-20,00	Buruk
3.	60,00	Sangat Baik
4.	60,00	Sangat Baik
5.	20,00	Sedang
6.	40,00	Sangat Baik
7.	40,00	Sangat Baik
8.	40,00	Sangat Baik
9.	20,00	Sedang
10.	0,00	Buruk
11.	40,00	Sangat Baik
12.	40,00	Sangat Baik
13.	60,00	Sangat Baik
14.	40,00	Sangat Baik
15.	20,00	Sedang
16.	40,00	Sangat Baik
17.	80,00	Sangat Baik
18.	-20,00	Buruk
19.	0,00	Buruk
20.	20,00	Sedang
21.	40,00	Sangat Baik
22.	40,00	Sangat Baik
23.	0,00	Buruk
24.	80,00	Sangat Baik
25.	20,00	Sedang
26.	60,00	Sangat Baik
27.	60,00	Sangat Baik
28.	20,00	Sedang

29.	40,00	Sangat Baik
30.	40,00	Sangat Baik
31.	20,00	Sedang
32.	20,00	Sedang
33.	0,00	Buruk
34.	0,00	Buruk
35.	40,00	Sangat Baik
36.	0,00	Buruk
37.	60,00	Sangat Baik
38.	40,00	Sangat Baik
39.	20,00	Sedang
40.	40,00	Sangat Baik

Berdasarkan hasil pengolahan tabel penelitian di atas dapat diketahui, daya pembeda dari 40 item soal, terdapat 22 item soal dengan kriteria sangat baik, 9 item soal sedang, dan 9 item soal buruk.

e. Tingkat Kesukaran

Uji kesukaran dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal yang diberikan kepada siswa. semakin besar tingkat kesukarannya maka soal yang diberikan tersebut mudah, namun apabila tingkat kesukaran rendah maka soal tersebut sulit (Wardani, 2012).

Interpretasi tingkat kesukaran butir tes berdasarkan Anates V4 (Magdalena *et al*, 2021):

Tabel 3. 8 Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Tes

Interval	Interpretasi
0% - 15%	Sangat Sukar
16% - 30%	Sukar
31% - 70%	Sedang
71% - 85%	Mudah
86% - 100%	Sangat Mudah

Indeks kesukaran ini dihitung dengan menggunakan bantuan program Anates V4. Hasil analisis tingkat kesukaran yaitu:

Tabel 3. 9 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran

Nomor Soal	Nilai Tingkat Kesukaran	Keterangan
1.	25,00 %	Sukar
2.	15,00 %	Sangat Sukar
3.	65,00 %	Sedang
4.	30,00 %	Sukar
5.	15,00 %	Sangat Sukar
6.	45,00 %	Sedang
7.	50,00 %	Sedang
8.	20,00 %	Sukar
9.	20,00 %	Sukar
10.	55,00 %	Sedang
11.	65,00 %	Sedang
12.	45,00 %	Sedang
13.	75,00 %	Mudah
14.	55,00 %	Sedang
15.	70,00 %	Sedang
16.	50,00 %	Sedang
17.	60,00 %	Sedang
18.	40,00 %	Sedang
19.	25,00 %	Sukar
20.	15,00 %	Sangat Sukar
21.	35,00 %	Sedang
22.	60,00 %	Sedang
23.	45,00 %	Sedang
24.	30,00 %	Sukar
25.	70,00 %	Sedang
26.	40,00 %	Sedang
27.	35,00 %	Sedang
28.	35,00 %	Sedang

29.	25,00 %	Sukar
30.	40,00 %	Sedang
31.	30,00 %	Sukar
32.	25,00 %	Sukar
33.	20,00 %	Sukar
34.	10,00 %	Sangat Sukar
35.	15,00 %	Sangat Sukar
36.	10,00 %	Sangat Sukar
37.	55,00 %	Sedang
38.	60,00 %	Sedang
39.	55,00 %	Sedang
40.	40,00 %	Sedang

Berdasarkan hasil pengolahan tabel penelitian di atas dapat diketahui, tingkat kesukaran dari 40 item soal, terdapat 6 item soal sangat sukar, 10 item soal sukar, 23 item soal sedang, dan 1 item soal mudah.

3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian kuasi eksperimen terdiri dari beberapa tahapan yakni tahap persiapan penelitian, tahap pelaksanaan penelitian, dan tahap analisis data. Adapun setiap siklus ini dilakukan dengan tujuan agar mengetahui perubahan yang terdapat pada proses pembelajaran apakah lebih baik hasilnya, sehingga dapat memenuhi tujuan penelitian. Sejalan dengan penelitian yang digunakan, maka langkah-langkah penelitian yang dilakukan dapat dilihat dari penjelasan berikut ini:

1. Tahap Persiapan Penelitian
 - a. Mengidentifikasi masalah yang terjadi pada proses pembelajaran di sekolah.
 - b. Menganalisis solusi permasalahan yang ditemukan pada pembelajaran.
 - c. Menetapkan materi yang diteliti.
 - d. Menyusun instrumen penelitian terkait materi bagian-bagian tumbuhan.
 - e. Menyiapkan media pembelajaran *Edpuzzle*.
 - f. Menguji validitas media pembelajaran *Edpuzzle*.
 - g. Menguji coba instrumen penelitian.

- h. Menganalisis uji coba instrumen.
 - i. Menyusun perangkat pembelajaran (RPP, materi ajar, LKPD, *pretest*, dan *posttest*)
2. Tahap Pelaksanaan Penelitian
- a. Menetapkan kelas yang digunakan untuk penelitian.
 - b. Melaksanakan *pretest* pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan awal setiap siswa.
 - c. Melaksanakan perlakuan (*treatment*) di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam kelas eksperimen menggunakan media *Edpuzzle* sedangkan dalam kelas kontrol tanpa menggunakan media *Edpuzzle*. Masing-masing kelas memperoleh isi materi pembelajaran yang sama.
 - d. Melaksanakan *posttest* di kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui perbedaan kemampuan siswa.
3. Tahap Laporan Penelitian
- a. Mengolah dan menganalisis data *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol meliputi uji normalitas, uji homogenitas, perhitungan indeks gain dan uji perbedaan rerata dengan bantuan program SPSS Versi 22.
 - b. Memberikan kesimpulan dan saran berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari penelitian data.
 - c. Menyusun laporan penelitian.

3.5 Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian kuantitatif diarahkan untuk menjawab rumusan masalah atau menguji hipotesis yang telah dirumuskan. Analisis data merupakan proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dokumentasi, maupun tes. Pada bagian ini peneliti menganalisis data yang telah terkumpul melalui tes. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan program SPSS Versi 22, berikut langkah-langkahnya:

1. Data *pretest* diperoleh dari pengujian awal sebelum dilakukannya *treatment* diberikan kepada siswa. Data tersebut digunakan oleh peneliti untuk mengenal kemampuan awal siswa sebelum diberikan *treatment*.

2. Data *posttest* diperoleh dari hasil pengujian setelah *treatment* diberikan kepada siswa. Data tersebut digunakan peneliti untuk mengetahui kemampuan siswa setelah diberikannya *treatment*.

3. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan salah satu uji prasyarat yang dilakukan untuk mengetahui apakah data *pretest* dan *posttest* yang terkumpul berdistribusi normal atau tidak. Data yang digunakan adalah data hasil belajar atau *posttest* siswa. Adapun hipotesis dalam pengujian ini adalah sebagai berikut.

H_0 : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_a : Data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Uji statistik normalitas yang dapat digunakan diantaranya yaitu uji *Kilmogorov-Smirnov* atau *Shapiro-Wilk*. Taraf signifikansi untuk menerima atau menolak keputusan normal atau tidaknya suatu data adalah dengan membandingkan *Asymp Sig (20 tailed)* dengan nilai $\alpha = 0,05$ dengan kriteria apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima, namun apabila nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak.

Pengujian normalitas ini menggunakan bantuan program SPSS Versi 22. Apabila data yang diuji berdistribusi normal, maka peneliti dapat melanjutkan pengujian ke uji homogenitas.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan uji yang dilakukan untuk mengetahui data yang digunakan memiliki variansi yang sama atau tidak. Uji beda sampel dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen yang diteliti dengan taraf signifikansi 0,05. Untuk menghitung hasil uji homogenitas dapat dilakukan dengan bantuan program SPSS. Uji yang digunakan adalah uji statistik *Levene's Test* hipotesis untuk diuji homogenitas ini sebagai berikut.

H_0 : Kelompok data *pretest* atau *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varian sama.

H_a : Kelompok data *pretest* atau *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varian beda.

Kriteria pengujian jika nilai signifikansi $>0,05$ maka H_0 diterima, sebaliknya jika $<0,05$ maka H_0 ditolak.

c. Uji Perbedaan Rata-Rata (Hipotesis)

Setelah sampel mendapatkan perlakuan yang berbeda, dilakukan pengujian akhir. Dari hasil pengujian tersebut, diperoleh dua nilai rata-rata yang digunakan sebagai dasar penelitian, yaitu untuk menguji hipotesis yang diterima dan ditolak. Uji perbedaan antara dua rata-rata tersebut dihitung dengan bantuan program SPSS Versi 22.

Berikut adalah rumusan hipotesis yang diuji dalam penelitian ini:

H_0 : $\mu_1 = \mu_2$ atau H_0 : $\mu_1 - \mu_2 = 0$, Tidak terdapat perbedaan rata-rata pemahaman konsep siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol

H_a : $\mu_1 \neq \mu_2$ atau H_a : $\mu_1 - \mu_2 \neq 0$, Terdapat perbedaan rata-rata pemahaman konsep siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol

Keterangan:

μ_1 : rata-rata pemahaman konsep siswa kelas eksperimen

μ_2 : rata-rata pemahaman konsep siswa kelas kontrol

Dengan taraf signifikan sebesar 5%. Berikut merupakan kriteria pengambilan keputusan:

H_0 : Diterima bila signifikan $\geq 0,05$

H_a : Diterima bila signifikan $< 0,05$

Apabila kelompok data yang digunakan berdistribusi tidak normal, maka langkah selanjutnya ialah dengan melakukan pengujian Uji *Man-Whitney*. Namun, apabila data yang digunakan berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya ialah melakukan pengujian Uji *Independent Sample T Test*.

Taraf signifikan yang diambil dalam uji perbedaan rata-rata *pretest* adalah $\alpha = 0,05$ dengan kriteria apabila nilai signifikansi lebih besar dari

0,05 maka H_0 diterima, namun apabila nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak.

Taraf signifikansi dalam uji perbedaan rata-rata *posttest* adalah $\alpha = 5\%$. Kriteria dalam pengujian ini ialah apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka H_0 ditolak, namun apabila nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka H_0 diterima.

d. Uji Gain Ternormalisasi (*N-Gain*)

Uji Gain Ternormalisasi (*N-Gain*) dilakukan untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa setelah dilakukan *treatment*. Peningkatan ini diambil dari nilai *pretest* dan *posttest* yang didapatkan dari siswa. Gain merupakan selisih antara nilai *posttest* dan *pretest*. Berikut rumus yang digunakan dalam menghitung uji *N-Gain*:

$$N - Gain = \frac{\text{Skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{Skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Adapun kategori perolehan nilai *N-Gain* sebagai berikut.

Tabel 3. 10 Kriteria Pembagian Skor N-Gain

Nilai N-Gain	Kriteria
$N\text{-Gain} \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < N\text{-Gain} < 0,70$	Sedang
$N\text{-Gain} \leq 0,30$	Rendah

(Meltzer,2002)

Tabel 3. 11 Kategori Tafsiran Efektifitas N-Gain

Nilai N-Gain	Tafsiran
< 40	Tidak Efektif
40-55	Kurang Efektif
56-75	Cukup Efektif
> 76	Efektif

(Hake, 1999)