

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Pendekatan dan Metode Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini yakni pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif merupakan penelitian yang mengelola data hasil penelitian dalam bentuk angka melalui penggunaan perhitungan statistika. Arifin (2011) mengemukakan bahwa penelitian kuantitatif memungkinkan adanya generalisasi dari hasil yang diperoleh melalui penghitungan disertai analisis secara statistik, lepas dari konteks waktu, situasi tertentu serta jenis data yang telah dikumpulkan. Pemilihan pendekatan kuantitatif diyakini dapat membantu menjawab permasalahan karena hipotesis yang diajukan dapat diuji melalui proses pengukuran dan analisis data secara statistik.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Menurut Arifin (2011) eksperimen merupakan cara untuk mempelajari serta mengamati sesuatu dengan mengubah kondisi agar dapat mengetahui pengaruhnya terhadap hal lainnya dengan cara membandingkan hasil kelompok yang diberikan perlakuan dan kelompok yang tidak diberikan perlakuan. Dengan demikian, pemilihan metode penelitian eksperimen pada penelitian ini ditujukan untuk melihat apakah media pembelajaran interaktif dapat efektif digunakan dalam peningkatan hasil belajar siswa dalam pembelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA) pada aspek memahami, menerapkan, dan menganalisis melalui perlakuan tertentu pada sampel yang telah ditentukan. Jenis metode eksperimen yang diterapkan dalam penelitian ini adalah eksperimental semu atau eksperimen kuasi. Eksperimen semu digunakan untuk mengamati perbandingan antara kelompok tanpa menerapkan randomisasi pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (Abraham & Supriyati, 2022)

3.2. Desain Penelitian

Desain eksperimen kuasi yang dipilih dalam penelitian ini yakni desain *Nonequivalent control group design*. Desain penelitian ini dimulai dengan pemberian *pretest* pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, kemudian

pemberian *treatment* atau perlakuan untuk kelompok eksperimen, dan ditutup dengan pemberian *posttest* pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.

Dalam penelitian ini dibutuhkan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen yang dengan anggota yang tidak diacak untuk melakukan proses pembelajaran dengan perlakuan berbeda. Perbedaannya adalah kelompok eksperimen akan diberikan *treatment* dengan memanfaatkan media interaktif *Nearpod* dalam pembelajaran IPA, sedangkan kelas kontrol tidak diberikan perlakuan. Pengaruh dari *treatment* yang diberikan akan diamati dan dianalisis dari perbandingan hasil *pre-test* dan *post-test* pada kedua kelompok. Ilustrasi dari desain penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Desain Penelitian *Nonequivalent Control Group Design*

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

Keterangan:

- O₁ : Pengukuran awal dengan diberikan *pre-test* terhadap kelas eksperimen
- O₂ : Pengukuran akhir dengan diberikan *post-test* terhadap kelas eksperimen
- X : Sebuah perlakuan (*treatment*) dengan menggunakan media pembelajaran interaktif *Nearpod* dalam pembelajaran IPA
- O₃ : Pengukuran awal dengan diberikan *pre-test* terhadap kelas kontrol
- O₄ : Pengukuran akhir dengan diberikan *post-test* terhadap kelas kontrol

3.3. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yakni variabel terikat dan variabel bebas yang diuraikan sebagai berikut:

- Variabel bebas (variabel X) adalah variabel yang memiliki peran sebagai pengaruh maupun penyebab munculnya variabel terikat yang diduga sebagai akibat, maka variabel independen dalam penelitian ini adalah **media pembelajaran interaktif *Nearpod***.

- Variabel terikat (variabel Y) adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel lain. Adapun variabel dependen pada penelitian ini adalah **hasil belajar siswa**.

Berdasarkan pernyataan diatas, hubungan variabel yang akan peneliti teliti adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 2 Hubungan Antar Variabel

Variabel Bebas (X)	Media Pembelajaran Interaktif <i>Nearpod</i> (X1)
Ranah Kognitif Aspek Memahami (Y1)	X1Y1
Ranah Kognitif Aspek Menerapkan (Y2)	X1Y2
Ranah Kognitif Aspek Menganalisis (Y3)	X1Y3

Keterangan:

X1Y1 : Efektivitas media pembelajaran interaktif *Nearpod* dalam meningkatkan hasil belajar pada ranah kognitif aspek memahami.

X1Y2 : Efektivitas media pembelajaran interaktif *Nearpod* dalam meningkatkan hasil belajar ranah kognitif aspek menerapkan.

X1Y3 : Efektivitas media pembelajaran interaktif *Nearpod* dalam meningkatkan hasil belajar ranah kognitif aspek menganalisis.

3.4. Populasi dan Sampel

3.4.1. Populasi

Arifin (2011) menjelaskan bahwa “Populasi adalah keseluruhan objek yang diteliti, baik berupa orang, benda, kejadian, nilai maupun hal-hal yang terjadi”. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Kartika XIX-2 Bandung yang beralamat di Jl. Pak Gatot VI No. 225 KPAD Gegerkalong, Sukasari. Populasi yang ditentukan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII di SMP Kartika XIX-2 Bandung yang terdiri dari 3 kelas. Data populasi kelas VIII di SMP Kartika XIX-2 Bandung adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 3 Data Populasi Penelitian

No	Kelas	Jumlah Siswa
1.	VIII-A	24 orang
2.	VIII-B	23 orang
3.	VIII-C	23 orang
Total		70 orang

Sumber: Data Siswa SMP Kartika XIX-2 Bandung

3.4.2. Sampel

Sugiyono (2013) mengungkapkan bahwa “Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”. Sejalan dengan itu, Arifin (2011) menjelaskan bahwa sampel merupakan Sebagian dari populasi yang akan diteliti atau dapat dikatakan populasi adalah populasi dalam bentuk mini (*miniature population*). Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cluster random sampling*. Teknik *purposive sampling* yakni cara pengambilan sampel dilakukan berdasarkan tujuan atau pertimbangan tertentu (Arifin, 2011). Alasan peneliti memilih teknik ini dikarenakan sampel yang diambil merupakan kelas yang sudah terbentuk sebelumnya di sekolah tersebut, sehingga tidak ada campur tangan dari peneliti untuk mengelompokkan. Kelas yang dijadikan sampel pada penelitian ini juga berdasarkan dari rekomendasi yang diberikan oleh guru IPA kelas VIII SMP Kartika XIX-2 Bandung.

Sampel yang dalam penelitian ini menggunakan dua kelas yang terdiri dari VIII-B dan VIII-C, dimana kelas VIII-B berperan sebagai kelompok kontrol dan kelas VIII-C berperan sebagai kelompok eksperimen.

Tabel 3. 4 Sampel Penelitian

Nama Kelas	Jumlah Siswa	Keterangan
Kelas VIII-B	23	Kelas Kontrol
Kelas VIII-C	23	Kelas Eksperimen

3.5. Definisi Operasional

Berdasarkan keterangan pada bagian variabel, peneliti memiliki satu variabel terikat yakni hasil belajar serta variabel bebas yakni media pembelajaran interaktif *Nearpod*. Definisi operasional dari kedua variabel tersebut adalah sebagai berikut:

1. Media Pembelajaran Interaktif *Nearpod*

Dalam penelitian ini, peneliti memanfaatkan media pembelajaran interaktif *Nearpod* sebagai alat bantu pembelajaran yang dapat digunakan selama proses pembelajaran. Secara umum *Nearpod* merupakan media *slide* interaktif berbasis *website* yang menyajikan berbagai fitur menarik secara gratis untuk memfasilitasi pengalaman belajar yang memungkinkan terjadinya suatu perubahan perilaku dalam ranah kognitif. Dalam penyampaian materi pembelajaran dengan menggunakan *Nearpod*, guru dapat menggabungkan fitur yang tersedia untuk merangsang motivasi dan minat siswa dalam pembelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA) sehingga hasil belajar mengalami peningkatan. Salah satu fitur yang dapat digunakan adalah konten, kuis dan *game*, dan dinding diskusi.

2. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah hasil penilaian kemampuan yang diperoleh tiap individu atau siswa dari proses pembelajaran yang dapat memberikan perubahan tingkah laku baik pengetahuan, keterampilan maupun sikap dalam dirinya. Hasil belajar mengacu pada tiga ranah, pertama ada ranah kognitif yang mencakup aspek mengingagtm memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi serta mencipta. Kemudian ada ranah afektif dan juga ranah psikomotorik.

3.6. Instrumen Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan instrumen tes. Tes yakni suatu teknik pengukuran yang didalamnya terdapat rangkaian tugas yang harus diselesaikan atau dijawab oleh siswa (Arifin, 2011). Tujuan peneliti melakukan tes yaitu untuk meninjau apakah terdapat perbedaan dalam hasil belajar ranah kognitif siswa sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran interaktif *Nearpod* dalam materi pengenalan sel.

Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini yakni tes pilihan ganda yang mengharuskan siswa untuk memilih jawaban yang paling tepat dari empat opsi jawaban yang telah disediakan. Tes terdiri dari 15 soal yang mencakup enam soal aspek *understand*, lima soal aspek *apply*, dan empat soal aspek *analyze*.

Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Instrumen Penelitian

Variabel	Aspek	Indikator	Nomor Soal
Hasil Belajar Ranah Kognitif	Memahami (C2)	Siswa dapat menjelaskan sel	1
		Siswa dapat menjelaskan struktur fungsi bagian-bagian sel hewan dan tumbuhan	2, 9, 14
		Siswa dapat memberikan contoh organisme uniseluler dan multiseluler	13
		Siswa dapat membedakan organ, sistem organ, dan organisme	12
	Menerapkan (C3)	Siswa dapat mengurutkan organisasi kehidupan	3
		Siswa dapat menentukan bagian-bagian sel hewan dan tumbuhan pada gambar	4, 11, 15
		Siswa dapat mengklasifikasikan spesialisasi sel hewan dan sel tumbuhan	10
	Menganalisis (C4)	Siswa dapat menganalisis perbedaan sel hewan dan sel tumbuhan	5, 6
		Siswa dapat menganalisis perbedaan organisme uniseluler dan multiseluler	7,8

3.7. Teknik Pengujian Instrumen

3.7.1. Uji Validitas

Uji validitas sangat diperlukan untuk mengetahui apakah instrumen yang digunakan tepat untuk mengukur apa yang akan diukur. Sugiyono (2013) menjelaskan bahwa instrumen yang valid merupakan alat ukur yang valid digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur dengan tujuan mendapatkan data.

Pada penelitian ini, uji validitas yang dilakukan peneliti ada dua yakni uji validitas isi dan konstruk. Pada tahap pertama, peneliti melaksanakan konsultasi terlebih dahulu dengan dosen pembimbing untuk

menentukan aspek dan indikator dalam menyusun kisi-kisi instrumen penelitian. Tahap kedua, peneliti mengembangkan instrumen penelitian berupa tes dalam bentuk soal pilihan ganda sesuai dengan kisi-kisi yang telah dibuat. Tahap ketiga, peneliti kembali melaksanakan konsultasi dengan dosen terkait dengan instrumen penelitian yang telah dibuat. Tahap keempat, peneliti melakukan kegiatan *expert judgment* kepada ahli materi untuk mengetahui kevalidan kisi-kisi serta instrumen penelitian yang telah dibuat. Peneliti melakukan kegiatan *expert judgment* kepada guru pembelajaran IPA di SMP Kartika XIX-2 Bandung yaitu Muhammad Nasrulloh Fatah, S.Pd. dan dosen program studi Teknologi Pendidikan yaitu Dr. Mario Emilzoli, M. Pd, dengan hasil *expert judgment* sebagai berikut:

1. Muhammad Nasrulloh Fatah, S.Pd. menilai bahwa instrumen yang peneliti buat sudah layak digunakan dengan sedikit perbaikan. Namun ada hal yang perlu diperhatikan yakni bentuk dan narasi pada soal pengukuran aspek menerapkan dan menganalisis.
2. Dr. Mario Emilzoli, M. Pd menilai bahwa media pembelajaran interaktif *Nearpod* sudah sesuai dan layak untuk digunakan dalam penelitian. Secara konten, penyajian materi sudah sesuai dengan sasaran pembelajaran dan kebutuhan siswa. Dari segi konteks, media sudah sesuai baik dari penggunaan elemen, warna, tata letak dan juga kemudahan penggunaan. Selain itu, keterbacaan isi dan penggunaan bahasa dalam media sudah baik.

Setelah mendapatkan hasil *expert judgment* dari ahli, selanjutnya peneliti melakukan perbaikan pada kisi-kisi, instrumen, serta media sesuai dengan masukan-masukan yang diberikan oleh ahli. Kemudian, tahap selanjutnya adalah melaksanakan uji coba pada setiap butir soal. Uji coba ini dilakukan kepada siswa di luar sampel dengan tujuan untuk mengetahui apakah soal yang dibuat valid dan dapat digunakan dalam pengamatan. Data dari hasil uji coba diolah dengan menggunakan aplikasi *SPSS* versi 25 untuk mengetahui tingkat kevalidan pada setiap butir soal.

Arifin (2011) menyatakan bahwa kriteria dalam uji validitas yakni jika nilai r -hitung lebih besar dari r -tabel (r -hitung > r -tabel), maka butir soal

dinyatakan valid. Uji coba dilakukan pada 24 siswa, sehingga diperoleh r-tabel sebesar 0,404. Setelah r-tabel diketahui, tahap selanjutnya yakni membandingkan nilai r-hitung dan nilai r-tabel untuk setiap butir soal. Perbandingan tersebut digambarkan melalui tabel berikut:

Tabel 3. 6 Hasil Uji Validitas Instrumen

Nomor Soal	r-hitung	r-tabel	Keterangan	Keputusan
1	0,473	0,404	Valid	Dicantumkan
2	0,485	0,404	Valid	Dicantumkan
3	0,406	0,404	Valid	Dicantumkan
4	0,424	0,404	Valid	Dicantumkan
5	0,464	0,404	Valid	Dicantumkan
6	0,502	0,404	Valid	Dicantumkan
7	0,430	0,404	Valid	Dicantumkan
8	0,424	0,404	Valid	Dicantumkan
9	0,433	0,404	Valid	Dicantumkan
10	0,418	0,404	Valid	Dicantumkan
11	0,461	0,404	Valid	Dicantumkan
12	0,458	0,404	Valid	Dicantumkan
13	0,424	0,404	Valid	Dicantumkan
14	0,490	0,404	Valid	Dicantumkan
15	0,515	0,404	Valid	Dicantumkan

Berdasarkan tabel di atas dapat digambarkan bahwa 15 butir soal memperoleh r-hitung yang lebih besar dari pada r-tabel. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa seluruh butir soal valid dan dapat digunakan dalam instrumen penelitian.

3.7.2. Uji Reliabilitas

Setelah melakukan pengujian validitas, selanjutnya dilakukan pengujian reliabilitas dengan tujuan untuk menguji konsistensi dari sebuah instrumen. Arifin, (2011) menjelaskan bahwa instrumen dikatakan reliabel jika instrumen tersebut konsisten memberikan nilai yang sama saat diuji pada kelompok yang sama dengan waktu dan kesempatan yang berbeda. Uji reliabilitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan bantuan aplikasi SPSS dengan rumus, seperti di bawah ini:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} = Koefisiensi reliabilitas instrumen yang dicari

k = Banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$ = Jumlah varian butir

σ_t^2 = Variansi total

Setelah melakukan perhitungan reliabilitas instrumen dengan memanfaatkan aplikasi SPSS versi 25, maka diperoleh hasil perhitungan:

Tabel 3. 7 Uji Reliabilitas Instrumen

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.748	15

Reliabel sebuah instrumen dapat dilihat dengan cara membandingkan nilai r-hitung (r_i) yang diperoleh melalui teknik *Cronbach's Alpha* dengan r-tabel.

3.8. Teknik Analisis Data

3.8.1. Analisis Data *Pretest* dan *Posttest*

Analisis data yang dilakukan setelah semua data terkumpul yakni dengan menghitung skor *pretest* dan *posttest*. Analisis data ini dilakukan untuk mengetahui nilai rerata kedua tes tersebut. Berikut rumus yang digunakan dalam analisis data kedua tes tersebut:

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:

\bar{X} = Rata-rata skor

$\sum x$ = Jumlah skor

n = Jumlah siswa

Peningkatan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran IPA khususnya pada materi pengenalan sel pun diukur melalui perhitungan selisih (*gain*) antara hasil *pretest* dan *posttest*. Untuk menghitung selisih tersebut, maka digunakan rumus berikut ini:

$$G = \text{Skor posttest} - \text{Skor pretest}$$

3.8.2. Uji Normalitas

Uji Normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang diaplikasikan pada penelitian ini adalah *Kolmogorov-Smirnov*. Kriteria dari uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* yaitu:

- Jika nilai signifikansi (probabilitas) $> 0,05$ dapat diartikan data berdistribusi normal.
- Jika nilai signifikansi (probabilitas) $< 0,05$ dapat diartikan data tidak berdistribusi normal.

3.8.3. Uji Homogenitas

Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Levene's test*. Uji ini dilakukan untuk menguji kesamaan varian dari beberapa populasi. Kriteria uji *Levene's test* yaitu:

- Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka data tersebut tidak homogen.
- Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka data tersebut homogen.

3.8.4. Uji Hipotesis

Dalam penelitian ini, uji hipotesis yang digunakan adalah uji non parametis *Mann Whitney U Test* dengan sampel dibawah 30. Uji hipotesis ini digunakan untuk membandingkan rata-rata dari dua kelompok sampel yang tidak berhubungan satu sama lain mengenai suatu variabel yang diteliti melalui perhitungan secara statistik. Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan bantuan aplikasi SPSS. Kriteria uji non parametis *Mann Whitney U Test* yaitu:

- Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka hipotesis H_0 ditolak H_1 diterima.
- Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka hipotesis H_0 diterima H_1 ditolak.

3.9. Prosedur Penelitian

3.9.1. Tahap Perencanaan

- a. Melaksanakan studi pendahuluan ke tempat penelitian yakni SMP Kartika XIX-2 Bandung untuk mendapatkan informasi terkait dengan keadaan sekolah.
- b. Membuat kerangka penelitian, seperti merumuskan masalah, menentukan judul, merumuskan hipotesis maupun menentukan metode penelitian.
- c. Mencari studi literatur terkait dengan rumusan masalah yang telah ditentukan dalam penelitian.
- d. Menyusun proposal penelitian.
- e. Menyusun RPP untuk dilakukannya kegiatan pembelajaran.
- f. Membuat kisi-kisi dan instrumen penelitian.
- g. Membuat presentasi media pembelajaran interaktif *Nearpod* sebagai media yang akan digunakan oleh siswa di kelas.
- h. Melakukan penilaian terhadap media yang dibuat (*expert judgment*).
- i. Melakukan uji coba instrumen penelitian.
- j. Melakukan revisi instrumen maupun media yang dibuat jika diperlukan.

3.9.2. Tahap Pelaksanaan

- a. Memberikan *pre-test* kepada kelas yang dijadikan sampel eksperimen.
- b. Memberikan perlakuan kepada kelas eksperimen dengan memanfaatkan media pembelajaran interaktif *Nearpod* pada proses pembelajaran.
- c. Memberikan *post-test* kepada kelas yang dijadikan sampel eksperimen.

3.9.3. Tahap Akhir Penelitian

- a. Mengolah dan menganalisis hasil data penelitian.
- b. Membuat kesimpulan hasil penelitian berdasarkan hipotesis yang telah dirumuskan.
- c. Mempresentasikan hasil penelitian.