

## **BAB 3**

### **PROSEDUR PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Quasi Experiment*. Menurut Isnawan (2020) *quasi eksperimen* adalah metode penelitian di mana pemilihan sampel tidak menggunakan randomisasi, tetapi kelompok yang dipilih harus memiliki karakteristik yang sama baik pada segi kognitif maupun non-kognitif. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa kondisi awal dari kelompok kontrol dan kelompok eksperimen sama, sehingga perbedaan hasil antara keduanya dapat diamati. Metode penelitian *quasi eksperimen* ini merupakan pengembangan dari metode *true experimental design*, yang memiliki kelompok kontrol tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2018).

#### **3.2 Variabel Penelitian**

##### **3.2.1 Variabel Bebas**

Vairabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *problem based learning* berbantuan media *flash flipbook*

##### **3.2.2 Variabel Terikat**

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem saraf

#### **3.3 Populasi dan Sampel**

##### **3.3.1 Populasi**

Populasi dalam penelitian merujuk pada keseluruhan jumlah subjek atau objek yang menjadi fokus kajian peneliti. Populasi ini mencakup objek atau subjek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang akan diteliti dan dari mana kesimpulan dapat ditarik (Sugiyono, 2018). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI MIPA SMA Negeri 5 Tasikmalaya tahun ajaran 2023/2024 sebanyak 7 kelas dengan jumlah siswa sebanyak 249 orang. Adapun nilai rata-rata UAS 1 biologi tahunan ajaran 2023/2024 pada kelas XI terdapat pada Tabel 3 sebagai berikut.

**Tabel 3.1**  
**Data Populasi Kelas XI MIPA SMAN 5 Tasikmalaya**  
**Tahun Ajaran 2023/2024**

Kelas	Jumlah Siswa	Nilai Rata-rata UAS 1 Biologi
XI MIPA 1	35	78,78
XI MIPA 2	36	79,66
XI MIPA 3	36	73,77
XI MIPA 4	36	76,67
XI MIPA 5	35	67,87
XI MIPA 6	36	75,00
XI MIPA 7	35	71,55

Sumber : Guru Biologi kelas XI SMAN 5 Tasikmalaya

### 3.3.2 Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah teknik *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2018) teknik *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Pada penelitian ini peneliti memilih dua kelas untuk dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan karakteristik akademik serta kemampuan kognitif awal yang relatif setara. Adapun beberapa pertimbangan kriteria dua kelas yang dipilih, sebagai berikut:

- 1) Dua kelas dengan karakteristik yang relatif sama.

Dapat peneliti amati dari bagaimana antusiasme dan keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaran biologi.

- 2) Dua kelas dengan kemampuan kognitif yang relatif setara.

Hal ini bisa dilihat dari hasil Ulangan Akhir Semester (UAS) I mata pelajaran biologi tahun ajaran 2023/2024 seperti yang tertera pada tabel 3.1 diatas.

Setelah penentuan sampel, peneliti menentukan perlakuan terhadap sampel tersebut dengan melakukan pengocokan. Adapun langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut:

- 1) Membuat gulungan kertas sebanyak dua buah berisi tulisan kelas eksperimen yang menggunakan perlakuan (penerapan model *problem based learning* berbantu media *flash flipbook*) dan kelas kontrol dengan perlakuan penerapan model *problem based learning* berbantu media *power point*);
- 2) Kedua kertas gulungan yang bertuliskan model pembelajaran berbantu media sebagai perlakuan dimasukkan kedalam gelas pertama;
- 3) Membuat gulungan kertas sebanyak dua buah berisi tulisan sampel yaitu kelas XI MIPA 4 dan XI MIPA 6;
- 4) Kedua kertas gulungan yang bertuliskan sampel kelas dimasukkan kedalam gelas kedua;
- 5) Mengocok kedua gelas tersebut secara bersamaan hingga mendapat gulungan kertas sebanyak masing-masing satu buah dari setiap gelas yang berbeda; dan
- 6) Melakukan pencatatan hasil pengocokan.

Berdasarkan hal tersebut, sehingga sampel yang terpilih yaitu kelas XI MIPA 4 sebagai kelas eksperimen dengan perlakuan (penerapan model *problem based learning* berbantu media *flash flipbook*) dan kelas XI MIPA 6 sebagai kelas kontrol dengan perlakuan (penerapan model *problem based learning* berbantu media *power point*).

### **3.4 Desain Penelitian**

Jenis desain penelitian yang digunakan oleh penelitian ini adalah *the nonequivalent pretest-posttest control group design*. Menurut Sugiyono (2018), desain penelitian ini hampir sama dengan *pretest-posttest control group design*, hanya saja pada desain ini kelas eksperimen maupun kelas kontrol tidak dipilih secara random melainkan melihat kecocokan dari kelompok sampel yang akan diambil.

**Tabel 3.2**  
**Desain Penelitian**

Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>3</sub>	C	O <sub>4</sub>

Keterangan :

- X : Perlakuan pembelajaran menggunakan model *problem based learning* berbantu media *flash flipbook*
- C : Perlakuan pembelajaran menggunakan model *problem based learning* berbantu media *power point*
- O<sub>1</sub> : Tes awal yang diberikan sebelum menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan media *flash flipbook* (*pretest*)
- O<sub>2</sub> : Tes akhir yang diberikan sesudah menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan media *flash flipbook* (*posttest*)
- O<sub>3</sub> : Tes awal yang diberikan sebelum menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan media *power point* (*pretest*)
- O<sub>4</sub> : Tes akhir yang diberikan sesudah menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan media *power point* (*posttest*)

### 3.5 Langkah-langkah Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Adapun uraian rangkaian kegiatannya adalah sebagai berikut :

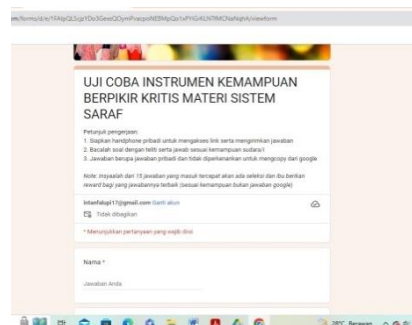
#### 3.5.1 Tahap Persiapan

- 1) Tanggal 31 Oktober 2023, melaksanakan sosialisasi terkait alur pelaksanaan skripsi bersama dewan bimbingan skripsi (DBS);
- 2) Tanggal 1 November 2023, mendapatkan surat keputusan (SK) terkait pelaksanaan skripsi, pembagian dosen pembimbing I dan II, serta dosen penguji sidang skripsi;
- 3) Tanggal 5 November 2023, melaksanakan pertemuan pertama melalui zoom mengenai mekanisme bimbingan & sistematika penyusunan skripsi dengan dosen pembimbing;
- 4) Tanggal 8 November 2023, konsultasi penentuan masalah penelitian pendidikan kepada dosen pembimbing I dan II, berdasarkan hasil observasi dan wawancara setelah PLP sebagai bahan untuk penentuan judul skripsi;

- 5) Tanggal 17 November 2023, judul skripsi yang diajukan telah disetujui oleh dosen pembimbing I dan II. Kemudian dilanjutkan untuk meminta persetujuan Dewan Bimbingan Skripsi (DBS);
- 6) Tanggal 21 November 2023, judul yang telah disetujui oleh dosen pembimbing dan DBS diupload ke website [biologi.unsil.ac.id](http://biologi.unsil.ac.id);
- 7) Tanggal 22 November 2023 mengurus perizinan ke sekolah;
- 8) Tanggal 23 November 2023 melakukan observasi di kelas XI MIPA SMAN 5 Tasikmalaya serta konsultasi dan wawancara dengan guru biologi kelas XI MIPA;
- 9) Bulan Desember 2023 menyusun proposal dari bab I sampai bab III;
- 10) Bulan Januari 2024 melaksanakan bimbingan proposal dengan dosen pembimbing I dan II;
- 11) Tanggal 6 Februari 2024 mengajukan permohonan pelaksanaan seminar proposal;
- 12) Tanggal 5 Maret 2024 melaksanakan seminar proposal;
- 13) Tanggal 15 Maret 2024 menyelesaikan revisi proposal dan validasi instrument penelitian;
- 14) Pada Selasa 18 Maret 2024 pukul 13.35-14.45 WIB melaksanakan uji coba instrument penelitian di kelas XII SMA (Gambar 3.1);



(b)



(b)

**Gambar 3.1 Pelaksanaan Uji Coba Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis Materi Sistem Saraf di XII MIPA 4 SMA Negeri 5 Tasikmalaya**

(a) Siswa Melaksanakan Uji Coba Instrumen,

(b) Tangkapan Layar Link *Google form* Instrumen Berpikir Kritis

Sumber: Dokumentasi Pribadi

### 3.5.2 Tahap Pelaksanaan

- 1) Pada hari Selasa, tanggal 7 Mei 2024 pukul 08.35-09.55 WIB dilaksanakan *pretest* di kelas XI MIPA 6 sebagai kelas kontrol dan penjelasan kepada siswa terkait pelaksanaan pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* untuk pertemuan selanjutnya (Gambar 3.2).



(a)



(b)



(c)

#### Gambar 3.2 Pelaksanaan *Pretest* di Kelas Eksperimen (XI MIPA 6)

- (a) Siswa Melaksanakan *Pretest*, (b) Tangkapan Layar *Google form* Instrumen Soal *Pretest* Berpikir Kritis Materi Sistem Saraf, (c) Menjelaskan Rangkaian Sintaks *Problem Based Learning* kepada Siswa

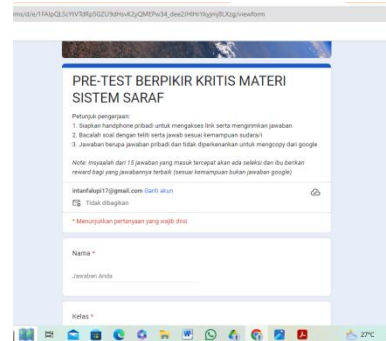
Sumber: Dokumentasi Pribadi

- 2) Pada hari Rabu, tanggal 8 Mei 2024 pukul 08.35-09.55 WIB dilaksanakan *pretest* di kelas XI MIPA 4 sebagai kelas eksperimen dan penjelasan kepada siswa terkait pelaksanaan pembelajaran model *Problem Based Learning* berbantu media *Flash Flipbook* untuk pertemuan selanjutnya. Siswa kelas eksperimen juga diberikan *softfile* panduan penggunaan media *Flash Flipbook*. Siswa dapat mengakses

flash flipbook melalui link <https://heyzine.com/flip-book/aa31193691.html> dan juga pada barcode berikut (Gambar 3.3).



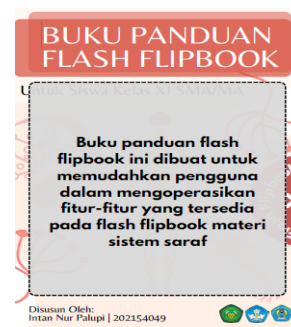
(a)



(b)



(c)



(d)



(e)

### Gambar 3.3 Pelaksanaan *Pretest* di Kelas Kontrol (XI MIPA 4)

(a) Siswa Melaksanakan *Pretest*, (b) Tangkapan Layar *Google form* Instrumen Soal *Pretest* Berpikir Kritis Materi Sistem Saraf, (c) Menjelaskan Rangkaian Sintaks *Problem Based Learning* berbantu media *Flash Flipbook*, (d) Buku Panduan *Flash Flipbook*, (e) Bar-code *Flash Flipbook*

Sumber: Dokumentasi Pribadi

## **b) Tahap Pembelajaran**

### 1) Pertemuan Pertama Kelas Kontrol

Pada hari Selasa, tanggal 14 Mei 2024 pukul 08.35-09.55 WIB dilaksanakan proses pembelajaran di kelas XI MIPA 6 sebagai kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan menggunakan media pembelajaran *Power Point*. Pada pertemuan sebelumnya siswa sudah diberikan penjelasan mengenai bagaimana proses pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* berbantu *Power Point*.

Pelaksanaan pembelajaran diawali dengan membuka kegiatan pembelajaran dengan salam pembuka, berdoa yang dipimpin oleh ketua kelas, pengecekan absensi, melakukan apersepsi, memberikan motivasi dan menyampaikan tujuan pembelajaran. Materi yang dipelajari pada kegiatan pembelajaran kali ini adalah pengertian sistem saraf, struktur sel saraf, mekanisme impuls, hubungan struktur saraf dengan mekanisme sistem saraf, serta gangguan sistem saraf. Pada kegiatan orientasi pada masalah ditampilkan sebuah gambar melalui layar *share screen power point*. Siswa diminta untuk mengidentifikasi permasalahan terkait gambar yang ditampilkan. Selanjutnya siswa dibagi menjadi 6 kelompok yang kemudian bekerja bersama untuk mengidentifikasi masalah serta membuat rumusan masalah pada artikel berita yang disediakan di LKPD. Guru menginstruksikan siswa bersama kelompoknya untuk memulai diskusi dan mencari sumber informasi melalui materi pada buku, internet, dan sumber lainnya yang relevan untuk menjawab LKPD. Pembelajaran ditutup dengan guru menyampaikan refleksi terkait pembelajaran yang sudah dilaksanakan hari itu serta ketercapaian tujuan pembelajaran (Gambar 3.4).





(a)



(b)



(c)



(d)

### **Gambar 3.4 Pertemuan Pertama Kelas Kontrol**

(a) Kegiatan Orientasi Masalah, (b) Mengorganisasi Kegiatan, (c) Membimbing Penyelidikan, (d) Kegiatan Refleksi

Sumber: Dokumentasi Pribadi

#### 2) Pertemuan Pertama Kelas Eksperimen

Pada hari Rabu, 15 Mei 2024 pukul 08.35-09.55 WIB dilaksanakan pertemuan pertama di kelas XI MIPA 4 sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu media *Flash Flipbook*. Pada pertemuan sebelumnya siswa sudah diberikan penjelasan mengenai bagaimana proses pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* berbantu *Flash Flipbook* serta simulasi cara penggunaan media *Flash Flipbook*.

Pelaksanaan pembelajaran diawali dengan membuka kegiatan pembelajaran dengan salam pembuka, berdoa yang dipimpin oleh ketua kelas, pengecekan absensi, kemudian guru memberikan arahan kepada siswa untuk mengakses media *flash flipbook*, melakukan kegiatan apersepsi menggunakan *flash flipbook*, memberikan motivasi dan

menyampaikan tujuan pembelajaran menggunakan *flash flipbook*. Adapun materi yang dipelajari pada kegiatan pembelajaran tersebut adalah pengertian sistem saraf, struktur sel saraf, mekanisme impuls, hubungan struktur saraf dengan mekanisme sistem saraf, serta gangguan sistem saraf. Selanjutnya kegiatan orientasi masalah dimana siswa diarahkan untuk memahami suatu video dan artikel berita yang diakses melalui media *flash flipbook*.

Tahap berikutnya adalah siswa dibagi kedalam 6 kelompok yang kemudian bekerja bersama untuk mengidentifikasi masalah serta membuat rumusan masalah pada artikel berita yang disediakan di LKPD. Guru mengarahkan siswa mengakses *flash flipbook* untuk mendapatkan lebih banyak informasi terkait pertanyaan pada LKPD. Pada menu diskusi kelompok di *flash flipbook* telah disediakan langkah-langkah serta tombol untuk mengakses lebih banyak materi terkait sistem saraf dan gangguannya. Selain melalui media *flash flipbook*, siswa juga diperbolehkan mengakses internet untuk menyelesaikan permasalahan. Tahap selanjutnya, guru membimbing siswa menyusun hasil diskusi untuk menjawab rumusan masalah. Pembelajaran ditutup dengan guru menyampaikan refleksi terkait pembelajaran yang sudah dilaksanakan hari itu serta ketercapaian tujuan pembelajaran (Gambar 3.5).



(a)



(b)



(c)



(d)

### Gambar 3.5 Pertemuan Pertama Kelas Eksperimen

(a) Kegiatan Orientasi Masalah Melalui Media *Flash Flipbook*, (b) Penggunaan Media *Flash Flipbook*, (c) Membimbing Penyelidikan, (d) Kegiatan Refleksi

Sumber: Dokumentasi Pribadi

### 3) Pertemuan Kedua Kelas Eksperimen

Pada hari Kamis, 16 Mei 2024 pukul 13.00-14.10 WIB dilaksanakan pertemuan kedua di kelas XI MIPA 4 sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu media *Flash Flipbook*.

Pelaksanaan pembelajaran diawali dengan membuka kegiatan pembelajaran dengan salam pembuka, berdoa yang dipimpin oleh ketua kelas, pengecekan absensi, kemudian guru memberikan arahan kepada siswa untuk mengakses media *flash flipbook*, melakukan kegiatan apersepsi menggunakan *flash flipbook*, memberikan motivasi dan menyampaikan tujuan pembelajaran menggunakan *flash flipbook*. Adapun materi yang dipelajari pada kegiatan pembelajaran tersebut melanjutkan materi terkait gangguan sistem saraf dan upaya pencegahan gangguan sistem saraf. Melanjutkan pertemuan kemarin, tahap selanjutnya adalah kelompok mempresentasikan hasil diskusi pegerjaan LKPD nya. Guru meminta anggota kelompok lain untuk menyimak hasil presentasi kelompok temannya. Selanjutnya guru meminta kelompok lain untuk menganalisis dan menanggapi presentasi kelompok presenter. Pada tahap akhir guru memberikan analisisnya berupa *feedback* terhadap jawaban-

jawaban hasil diskusi siswa dan penguatan materi. Pembelajaran ditutup dengan guru menyampaikan refleksi terkait pembelajaran yang sudah dilaksanakan hari itu serta ketercapaian tujuan pembelajaran (Gambar 3.6).



(a)



(b)



(c)



(d)

### Gambar 3.6 Pertemuan Kedua Kelas Eksperimen

(a) Presentasi Hasil Diskusi Pemecahan Masalah, (b) Tanggapan Peserta Didik Terhadap Presentasi Kelompok Presenter, (c) Analisis dan Evaluasi Hasil Pemecahan Masalah, (d) Penguatan Materi Oleh Guru

Sumber: Dokumentasi Pribadi

#### 4) Pertemuan Kedua Kelas Kontrol

Pada hari Jum'at, 17 Mei 2024 pukul 09.10-10.20 WIB dilaksanakan pertemuan kedua di kelas XI MIPA 6 sebagai kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan menggunakan media pembelajaran *Power Point*.

Pelaksanaan pembelajaran diawali dengan membuka kegiatan pembelajaran dengan salam pembuka, berdoa yang dipimpin oleh ketua kelas, pengecekan absensi, melakukan apersepsi, memberikan motivasi dan menyampaikan tujuan pembelajaran. Adapun materi yang dipelajari



pada kegiatan pembelajaran tersebut melanjutkan materi terkait gangguan sistem saraf dan upaya pencegahan gangguan sistem saraf. Melanjutkan pertemuan kemarin, tahap selanjutnya adalah kelompok mempresentasikan hasil diskusi pegerjaan LKPD nya. Guru meminta anggota kelompok lain untuk menyimak hasil presentasi kelompok temannya. Selanjutnya guru meminta kelompok lain untuk menganalisis dan menanggapi presentasi kelompok presenter. Pada tahap akhir guru memberikan analisisnya berupa *feedback* terhadap jawaban-jawaban hasil diskusi siswa dan penguatan materi. Pembelajaran ditutup dengan guru menyampaikan refleksi terkait pembelajaran yang sudah dilaksanakan hari itu serta ketercapaian tujuan pembelajaran (Gambar 3.7).



(a)



(b)



(c)



(d)

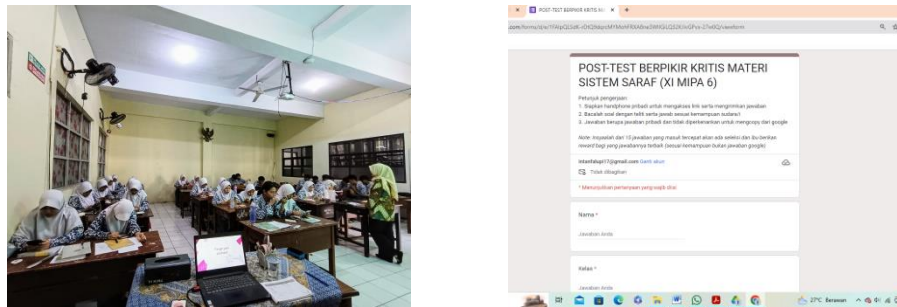
### **Gambar 3.7 Pertemuan Kedua Kelas Kontrol**

(a) Presentasi Hasil Diskusi Pemecahan Masalah, (b) Tanggapan Peserta Didik Terhadap Presentasi Kelompok Presenter , (c) Analisis dan Evaluasi Hasil Pemecahan Masalah, (d) Penguatan Materi Oleh Guru

Sumber: Dokumentasi Pribadi

### c) Pelaksanaan *Posttest*

- 1) Pada hari Selasa, tanggal 21 Mei 2024 pukul 08.35-09.55 WIB dilaksanakan *posttest* di kelas XI MIPA 6 sebagai kelas kontrol (Gambar 3.8).

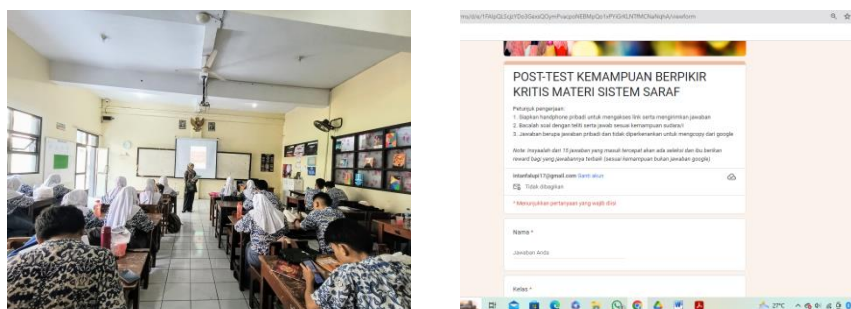


**Gambar 3.8 Pelaksanaan *Posttest* di Kelas Eksperimen (XI MIPA 6)**

(a) Siswa Melaksanakan *Posttest*, (b) Tangkapan Layar *Google form* Instrumen Soal *Posttest* Berpikir Kritis Materi Sistem Saraf

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- 2) Pada hari Rabu, tanggal 22 Mei 2024 pukul 08.35-09.55 WIB dilaksanakan *posttest* di kelas XI MIPA 4 sebagai kelas eksperimen (Gambar 3.9).



**Gambar 3.9 Pelaksanaan *Posttest* di Kelas Kontrol (XI MIPA 4)**

(a) Siswa Melaksanakan *Posttest*, (b) Tangkapan Layar *Google form* Instrumen Soal *Posttest* Berpikir Kritis Materi Sistem Saraf

Sumber: Dokumentasi Pribadi

### 3.5.3 Pengolahan Data

Pada tahap ini dilakukan pengolahan dan analisis data terhadap kemampuan berpikir kritis siswa yang diperoleh dari hasil penelitian, yaitu:

- 1) Melakukan pembuatan laporan penelitian;
- 2) Melakukan pengolahan dan analisis data terhadap hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa yang diperoleh dari penelitian;
- 3) Menyusun hasil analisis data.

### 3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan soal tes yang mengukur kemampuan berpikir kritis siswa. Soal yang digunakan sebanyak 12 soal materi sistem saraf. Teknik pengumpulan data dilakukan sebelum kegiatan pembelajaran atau sebelum pemberian perlakuan (*pretest*) dan setelah kegiatan pembelajaran atau setelah diberi perlakuan (*post-test*). Hal tersebut untuk mengetahui pengaruh model *problem based learning* berbantu *flash flipbook* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem saraf.

### 3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen keterampilan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal uraian dengan jumlah soal sebanyak 20 soal. Instrumen soal yang digunakan merupakan adaptasi bentuk soal dari beberapa indikator keterampilan berpikir kritis yang disusun oleh Ennis (1985) yaitu memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, membuat inferensi, membuat penjelasan lebih lanjut dan strategi dan taktik seperti pada Tabel 5 berikut.

**Tabel 3.3**

#### **Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis pada Materi Sistem Saraf**

<b>Indikator Berpikir Kritis</b>	<b>Sub Indikator Berpikir Kritis</b>	<b>Nomor Soal</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Total</b>
<i>Elementary clarification</i> (memberikan penjelasan sederhana)	1. Memfokuskan pertanyaan	1*,2,3*	3	
	2. Menganalisis argumen	4*,5	2	
	3. Bertanya dan menjawab suatu pertanyaan tantangan	6	1	

<b>Indikator Berpikir Kritis</b>	<b>Sub Indikator Berpikir Kritis</b>	<b>Nomor Soal</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Total</b>
<i>Basic support</i> (membangun keterampilan dasar)	1. Menilai kredibilitas suatu sumber	7*,8	2	2
<i>Inference</i> (membuat inferensi)	1. Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi	9*,10,11*	3	5
	2. Membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan	12,13	2	
<i>Advance clarification</i> (memberikan penjelasan lebih lanjut)	1. Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi	14*,15,16,17	4	5
	2. Mengidentifikasi asumsi	18	1	
<i>Strategy and tactics</i> (mengatur strategi dan taktik)	1. Menentukan tindakan	19*,20	2	2
<b>Jumlah</b>				<b>20</b>

Sumber : Data Pribadi

Keterangan: (\*) Soal tidak digunakan

### 3.8 Uji Coba Instrumen Penelitian

Uji coba instrumen penelitian akan dilakukan di kelas XII MIPA SMA Negeri 5 Tasikmalaya. Tujuan dilakukannya uji coba instrumen ini adalah untuk mengetahui kelayakan instrumen penelitian yang meliputi validitas dan reliabilitas soal. Untuk mengetahui kelayakan instrumen tersebut, maka dapat dianalisis dengan dibantu software *Anates Ver. 4.0 for Windows*. Uji coba



instrument ini dilakukan di kelas XII SMAN 5 Tasikmalaya pada tanggal 18 Maret 2024.

### 3.8.1 Uji Validitas

Uji validitas instrumen tes berpikir kritis dilakukan untuk mengetahui kevalidan instrumen penelitian yang akan digunakan. Sugiyono (2018) menyatakan instrumen yang valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur, sehingga uji validitas ini perlu dilakukan. Uji validitas instrumen tes dilakukan dengan menggunakan *software Anates Ver. 4.0 for Windows*. Berdasarkan hasil analisis uji coba instrumen sebanyak 20 butir soal dengan menggunakan *software Anates Ver. 4.0 for Windows* diperoleh sebanyak 12 butir soal yang digunakan dalam penelitian. Sementara itu sebanyak 8 butir soal tidak digunakan yaitu soal nomor 1, 3, 4, 7, 9, 10, 14, dan 19. Berikut ini adalah korelas uji validitas instrumen berpikir kritis (Tabel 3.4).

**Tabel 3.4**

#### **Korelasi Uji Validitas Instrumen Berpikir Kritis Materi Sistem Saraf**

<b>Nomor Soal</b>	<b>Korelasi</b>	<b>Signifikansi</b>	<b>Keterangan</b>
1	0,068	-	Soal tidak digunakan
2	0,559	Sangat Signifikan	Soal digunakan
3	0,134	-	Soal tidak digunakan
4	-0,001	-	Soal tidak digunakan
5	0,434	Signifikan	Soal digunakan
6	0,653	Sangat Signifikan	Soal digunakan
7	-0,316	-	Soal tidak digunakan
8	0,458	Signifikan	Soal digunakan
9	0,268	-	Soal tidak digunakan
10	0,717	Sangat Signifikan	Soal digunakan
11	0,264	-	Soal tidak digunakan
12	0,778	Sangat Signifikan	Soal digunakan
13	0,665	Sangat Signifikan	Soal digunakan

14	0,363	-	Soal tidak digunakan
15	0,486	Signifikan	Soal digunakan
16	0,689	Sangat Signifikan	Soal digunakan
17	0,449	Signifikan	Soal digunakan
18	0,494	Signifikan	Soal digunakan
19	0,405	-	Soal tidak digunakan
20	0,695	Sangat Signifikan	Soal digunakan

Sumber: Data Pribadi

### 3.8.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas instrumen tes berpikir kritis dilakukan untuk mengetahui konsistensi instrumen yang digunakan dalam penelitian. Menurut Sugiyono (2018) reliabilitas memiliki arti bahwa suatu instrumen dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah cukup baik. Untuk dapat mengetahui reliabilitas instrumen keterampilan berpikir kritis digunakan bantuan *software Anates Ver. 4.0 for Windows*. Berikut ini adalah tabel kriteria reabilitas yang digunakan dalam penelitian sebagai berikut:

**Tabel 3.5**

**Kriteria Reliabilitas Butir Soal**

No.	Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Reliabilitas
1.	$r < 0,20$	Sangat rendah	Sangat buruk
2.	$0,20 \leq r \leq 0,40$	Rendah	Buruk
3.	$0,40 \leq r \leq 0,70$	Sedang	Cukup baik
4.	$0,70 \leq r \leq 0,90$	Tinggi	Baik
5.	$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat Tinggi	Sangat Baik

Sumber: Guilford, J.P (*as cite* Zakiyah, 2019)

Berdasarkan hasil pengolahan data melalui *software Anates Ver. 4.0 for Windows* diperoleh reliabilitas instrumen berpikir kritis adalah  $r = 0,75$  yang berada diantara  $0,70 \leq r \leq 0,90$  yang diinterpretasikan tingkat reliabilitas tinggi atau dalam kategori baik.

### 3.9 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Data yang berasal dari penelitian yang akan dilaksanakan merupakan data hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Langkah-langkah dalam mengolah dan menganalisis data adalah sebagai berikut:

#### 3.9.1 Analisis Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif dilakukan untuk mengetahui nilai rata-rata hasil posttest, interval kelas, standar deviasi, nilai maksimum dan minimum. Adapun perhitungan analisis deskriptif ini dilakukan dengan bantuan aplikasi *SPSS versi 25.0 for Windows*.

##### 1) Perhitungan Skor Kemampuan Berpikir Kritis

Kriteria pengelompokan kemampuan berpikir kritis terdiri dari sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Kriteria dalam mengkategorikan kemampuan berpikir kritis dapat dilihat pada tabel 3.6 berikut.

**Tabel 3.6 Kategori Kemampuan Berpikir Kritis**

Presentase (%)	Kategori
$81,25 < X \leq 100$	Sangat tinggi
$71,50 < X \leq 81,25$	Tinggi
$62,50 < X \leq 71,50$	Sedang
$43,75 < X \leq 62,50$	Rendah
$0 < X \leq 43,75$	Sangat Rendah

Sumber: Setyowati & Subali, (2011)

##### 2) Perhitungan Gain Ternormalisasi (*N-Gain*)

Nilai *N-Gain* (*Normalized Gain*) adalah suatu ukuran yang digunakan untuk mengevaluasi perubahan relatif dalam pemahaman peserta didik sebelum dan setelah suatu pembelajaran. Penghitungan hasil nilai *pretest* dan *posttest* juga digunakan untuk menghitung nilai *N-Gain* kemampuan berpikir kritis untuk mengetahui peningkatan skor rata-rata kemampuan berpikir kritis dan skor rata-rata indikator kemampuan berpikir kritis.

**Tabel 3.7 Kategori N-Gain**

<b>N-Gain</b>	<b>Tingkatan Capaian</b>
$0,70 \leq \text{N-gain} \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq \text{N-gain} < 0,70$	Sedang
$0,00 < \text{N-gain} < 0,30$	Rendah
$\text{N-gain} = 0,00$	Tidak terjadi peningkatan
$-1,00 \leq \text{g} < 0,00$	Terjadi penurunan

Sumber: Sukarelawan *et al.*, (2024)

### 3.9.2 Uji Prasyarat Analisis

#### 1) Uji normalitas

Uji normalitas merupakan uji yang bertujuan untuk mengetahui bahwa hasil penelitian yang telah dilakukan berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan yaitu uji *Kolmogorov-Smirnov*. Dalam melakukan uji normalitas menggunakan *software SPSS versi 25 for Windows*. Adapun ketentuan bahwa kelompok data kemampuan berpikir kritis dinyatakan berdistribusi normal apabila kelompok data tersebut memiliki kriteria signifikansi  $> 0,05$ .

#### 2) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah data yang dimiliki berasal dari suatu populasi yang sama atau tidak. Uji homogenitas varians yang digunakan pada penelitian ini yaitu Uji *Levene* untuk menguji dua buah varians homogen atau tidak. Dalam melakukan uji homogenitas varians menggunakan *software SPSS versi 25 for Windows*. Adapun kelompok data keterampilan berpikir kritis siswa dinyatakan memiliki varians homogen bila kriteria signifikansi  $> 0,05$ .

### 3.9.3 Uji Hipotesis

Setelah melakukan uji prasyarat analisis dan mendapati bahwa data normal dan homogen, langkah selanjutnya adalah uji hipotesis. Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan ANCOVA (*Analysis of Covariance*). Uji ini dilakukan untuk mengacu pada pengaruh perlakuan kepada variable terikat. Uji ini dapat dilakukan dengan bantuan perangkat lunak *SPSS versi 25 for Windows*. Namun jika data tidak berdistribusi normal dan homogen maka analisis

dilanjutkan melalui langkah pengujian hipotesis menggunakan statistik non-parametrik.

### **3.10 Waktu dan Tempat Penelitian**

#### **3.10.1 Tempat Penelitian**

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMA Negeri 5 Tasikmalaya yang beralamat di Jl. Tentara Pelajar No.58, Nagrawangi, Kecamatan Cihideung, Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat. Tempat yang digunakan adalah ruang kelas XI MIPA Tahun Ajaran 2023/2024 pada materi sistem saraf.



**Gambar 3.10**

**SMA Negeri 5 Tasikmalaya**

Sumber: website SMAN 5 Tasikmalaya

#### **3.10.2 Waktu Penelitian**

Waktu perencanaan, pelaksanaan, hingga pengolahan data penelitian yaitu dari bulan Desember 2023 sampai bulan Juli 2024.



