

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan metode *True eksperiment*. Arikunto, Suharsimi (2013;125) mengemukakan bahwa; Metode *true eksperiment* yaitu jenis eksperimen yang dianggap sudah baik karena sudah memenuhi persyaratan. yang dimaksud dengan persyaratan dalam eksperimen adalah adanya kelompok lain yang tidak kenal *eksperiment* dan ikut mendapatkan pengamatan. Dengan adanya kelompok lain yang disebut kelompok pembanding atau kelompok kontrol ini akibat yang diperoleh dari perlakuan dapat diketahui secara pasti karena dibandingkan dengan yang tidak mendapat perlakuan.

3.2 Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu :

a. Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas XI MIPA MA Ansoriyah.

b. Variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *problem based learning* berbasis *flipped classroom* pada sub konsep sistem gerak manusia di kelas XI MIPA MA Ansoriyah .

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI MIPA MA Ansoriyah tahun ajaran 2021/2022 dengan jumlah peserta didik sebanyak 88 orang . Populasi dianggap homogen dilihat dari nilai rata- rata ulangan harian siswa pada mata pelajaran biologi.

Tabel 3.1

**Nilai Rata-Rata Ulangan Harian Peserta Didik Kelas XI MIPA
Tahun Ajaran 2021-2022 Pada Mata Pelajaran Biologi**

Kelas	Jumlah siswa	Rata-rata ulangan harian
XI MIPA 1	30	72
XI MIPA 2	30	74
XI MIPA 3	28	75

Sumber : Guru Mata Pelajaran Biologi kelas XI MIPA Ansoriyah

3.3.2 Sampel

Dalam penelitian ini sampel yang digunakan peserta didik sebanyak dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diambil dari populasi peserta didik kelas XI MIPA MA Ansoriyah. Pengambilan sampel ini dilakukan dengan menggunakan *teknik cluster random sampling*.

Alasan penulis memilih menggunakan *cluster random sampling* untuk memberikan peluang yang sama bagi semua populasi untuk dipilih menjadi sampel pada saat pelaksanaannya. *Cluster Random Sampling* adalah suatu jenis teknik pengambilan sampel dimana yang menjadi unit sampling adalah kelompok-kelompok, populasi akan dibagi ke dalam sub kelompok atau *cluster* dan hanya sub kelompok tersebut yang akan dipilih secara random atau acak. Dalam penelitian ini sampel yang digunakan peserta didik sebanyak dua kelas, yaitu kelas *eksperimen* dan kelas kontrol yang diambil dari populasi peserta didik kelas XI MIPA MA Ansoriyah. Langkah pengambilan sampel adalah sebagai berikut:

1. Langkah pengambilan sampel
 - a. membuat gulungan kertas berisi tulisan nama kelas sebanyak empat kelas yaitu kelas XI 1, XI 2, XI 3;
 - b. memasukan gulungan-gulungan kertas tersebut ke dalam gelas;
 - c. mengocok gelas sampai keluar gulungan pertama yaitu XI MIPA 2;
 - d. memasukan kembali gulungan kertas yang sudah keluar;

- e. mengocok kembali gelas hingga gulungan kertas kedua keluar yaitu kelas XI MIPA 3.

2. Langkah penempatan perlakuan

- a. pada gelas pertama dimasukan 2 kelas yang terpilih tadi yaitu kelas XI MIPA 2 dan kelas XI MIPA 3;
- b. pada gelas kedua dimasukan gulungan kelas yang bertuliskan kelas eksperimen yang proses pembelajarannya menggunakan model *problem based learning* berbasis *flipped classroom* dan kelas Kontrol yang proses pembelajarannya menggunakan model *Discovery Learning*.
- c. mengocok kedua gelas tersebut secara bersamaan, pada pengocokan pertama keluar (XI MIPA 2) perlakuan dengan model *problem based learning* berbasis *flipped classroom* (kelas eksperimen). Kemudian pada pengocokan kedua (XI MIPA 3) keluar perlakuan dengan model pembelajaran langsung (kelas kontrol).

3.4 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Non-equivalent Control Design*. Menurut Sugiyono (2015 : 79) “Desain ini hampir sama dengan pola *Pretest-Posttest Control Design*, hanya pada desain in kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random”. Desain penelitian ini, menurut Sugiyono (2015:79) adalah sebagai berikut:

Pola: Kelas R O₁ — x — O₂
 Kelas R O₃ O₄

Keterangan:

R : Kelompok yang dipilih secara random (eksperimen dan kontrol)

O₁ :Pretest kelas eksperimen

O₂: posttest di kelas eksperimen

O₃ : Pretest di kelas kontrol

O₄: posttest di kelas kontrol

X : *Treatment* dengan menggunakan model *problem based-learning*
berbasis *flipped classroom*

3.5 Langkah-langkah Penelitian

3.5.1. Tahap Perencanaan atau Persiapan

- a. Pada tanggal 03 November 2020 mendapatkan surat keputusan dekan fakultas keguruan dan ilmu pendidikan Universitas Siliwangi;
- b. pada tanggal 16 November 2020 membuat surat perizinan dan melakukan observasi awal ke MA Ansoriyah berkonsultasi dengan guru mata pelajaran biologi kelas XI MIPA;
- c. Pada tanggal 4 Desember 2020 mengajukan judul atau masalah penelitian kepada dosen pembimbing;
- d. pada tanggal 10 Desember 2020 mengajukan judul atau masalah penelitian kepada Dewan Bimbingan Skripsi (DBS);
- e. Pada tanggal 30 Desember 2020 melakukan observasi kedua ke MA Ansoriyah untuk meminta keputusan perizinan penelitian;
- f. pada tanggal 24 Januari 2021 sampai dengan 28 maret 2021 melakukan bimbingan proposal secara berkala kepada pembimbing I dan pembimbing II;
- g. Pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan instrumen penelitian;
- h. pada tanggal 1 Maret 2021 sampai dengan 08 maret 2021 menyusun instrument penelitian kemudian di konsultasikan kepada dosen pembimbing;

- i. Pada tanggal 27 April 2021 melakukan seminar proposal;
- j. Pada bulan Mei sampai Juni 2021 mengkonsultasikan dengan pembimbing I dan pembimbing II untuk memperbaiki proposal penelitian;
- k. Pada tanggal 17 Juni 2021 mengajukan permohonan izin mengajukan hasil perbaikan proposal dalam seminar proposal penelitian serta menerima rekomendasi untuk dilanjutkan pada penyusunan skripsi;
- l. Pada tanggal 02 Juli melakukan proses Pembuatan media model pembelajaran *Problem based learning* berbasis *flipped classroom*;
- m. Pada tanggal 15 Juli melakukan proses pembuatan surat izin penelitian.
- n. Pada tanggal 02 Agustus 2021 melaksanakan uji coba instrumen penelitian di kelas XII.
- o. Pada tanggal 07 Februari 2023 melaksanakan Ujian Seminar Hasil
- p. Pada tanggal 30 Mei 2023 melaksanakan Ujian Sidang Skripsi.



Gambar 3.1
Uji Coba Instrumen
di Kelas XII MIPA 2 MA Ansoriyah
Sumber : Dokumentasi Pribadi

3.5.2 Tahap Pelaksanaan

- 1) Pada tanggal 04 Agustus 2021 pukul 08.00-08.30 WIB, Melaksanakan *pretest* di kelas *eksperimen* (XI MIPA 2) MA Ansoriyah (Gambar 3.2)



Gambar 3.2
Pelaksanaan pretest di Kelas Eksperimen (XI MIPA 2)

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Pada gambar 3.2 merupakan proses pelaksanaan pretest di kelas eksperimen yang berjumlah 20 soal uraian.

- 2) Pada tanggal 05 Agustus 2021 pukul 09.00-09.30 WIB, melaksanakan *Pretest* di kelas kontrol (XI MIPA 3) MA Ansoriyah (Gambar 3.3).

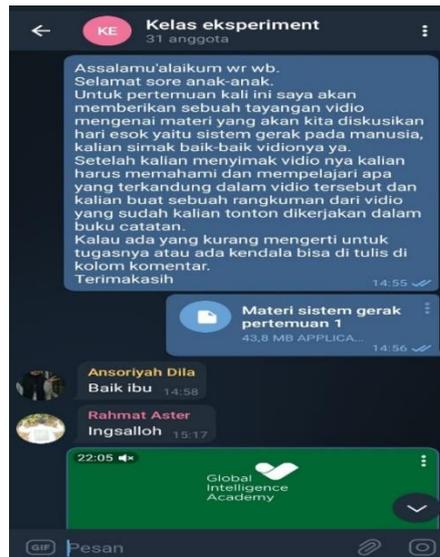


Gambar 3.3
Pelaksanaan pretest di Kelas Kontrol (XI MIPA 3)

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Pada gambar 3.3 merupakan pelaksanaan *pretest* di kelas kontrol yang berjumlah 20 soal uraian.

- 3) Pada tanggal 18 Agustus 2021, melaksanakan proses pembelajaran pertama secara asinkronus (*online*) di kelas XI MIPA 2 MA Ansoriyah sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan model *problem based learning* berbasis *flipped classroom* pada sub konsep sistem gerak pada aplikasi Telegram.



Gambar 3.4
Proses pembelajaran di kelas eksperimen secara *online*

Sumber : Dokumentasi Pribadi

- 4) Pada tanggal 19 Agustus 2021, melaksanakan penelitian proses belajar mengajar pertemuan pertama secara *sinkronus* di kelas XI MIPA 2 MA Ansoriyah (sebagai kelas eksperimen) menggunakan model *problem based learning* berbasis *flipped classroom* pada materi sistem gerak di MA Ansoriyah (Gambar 3.5)



Gambar 3.5
Pelaksanaan proses Pembelajaran pada Pertemuan Pertama di Kelas XI MIPA 2 Menggunakan Model Problem Based Learning berbasis Flipped Classroom

Sumber : Dokumentasi Pribadi

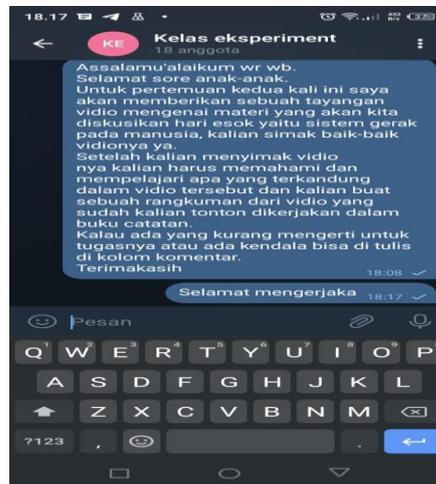
- 5) Pada tanggal 20 Agustus 2021, melaksakan penelitian proses belajar mengajar pertemuan pertama di kelas XI MIPA 3 (sebagai kelas kontrol) menggunakan model *Discovery Learning* pada materi sistem gerak di MA Ansoriyah (Gambar 3.6)



Gambar 3.6
Pelaksanaan Proses Belajar Mengajar pada Pertemuan Pertama di Kelas XI MIPA 3 Menggunakan Model Discovery Learning sebagai kelas Kontrol

Sumber : Dokumentasi Pribadi

- 6) Pada tanggal 22 Agustus 2021, melaksanakan proses pembelajaran kedua secara asinkronus (*online*) di kelas XI MIPA 2 MA Ansoriyah sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan model *problem based learning* berbasis *flipped classroom* pada sub konsep sistem gerak pada aplikasi Telegram.



Gambar 3.7

Proses pembelajaran di kelas eksperimen secara *online*

Sumber : Dokumentasi Pribadi

- 7) Pada tanggal 23 Agustus 2021, melaksanakan penelitian proses belajar mengajar pertemuan kedua secara *sinkronus* di kelas XI MIPA 2 MA Ansoriyah (sebagai kelas eksperimen) menggunakan model *problem based learning* berbasis *flipped classroom* pada materi sistem gerak di MA Ansoriyah (Gambar 3.8)



Gambar 3.8

Pelaksanaan proses Pembelajaran pada Pertemuan Pertama di Kelas XI MIPA 2 Menggunakan *Model Problem Based Learning* berbasis *Flipped Classroom*

- 8) Pada tanggal 23 Agustus 2021, melaksanakan penelitian proses belajar mengajar pertemuan kedua di kelas XI MIPA 3 (sebagai kelas kontrol)

menggunakan model *Discovery Learning* pada materi sistem gerak di MA Ansoriyah (Gambar 3.9)



Gambar 3.9
Pelaksanaan Proses Belajar Mengajar pada Pertemuan Kedua di Kelas XI MIPA 3 Menggunakan Model *Discovery Learning* sebagai kelas Kontrol

Sumber : Dokumentasi Pribadi

- 9) Pada tanggal 25 Agustus 2021, melaksanakan penelitian proses belajar mengajar pertemuan ketiga secara *sinkronus* di kelas XI MIPA 2 MA Ansoriyah (sebagai kelas eksperimen) menggunakan model *problem based learning* berbasis *flipped classroom* pada materi sistem gerak di MA Ansoriyah (Gambar 3.10)



Gambar 3.10
Pelaksanaan proses Pembelajaran pada Pertemuan Ketiga di Kelas XI MIPA 2 Menggunakan Model *Problem Based Learning* berbasis *Flipped Classroom*

Sumber : Dokumentasi Pribadi

- 10) Pada tanggal 27 Agustus 2021, melaksanakan penelitian proses belajar mengajar pertemuan kedua di kelas XI MIPA 3 (sebagai kelas kontrol) menggunakan model *Discovery Learning* pada materi sistem gerak di MA Ansoriyah (Gambar 3.11)



Gambar 3.11

Pelaksanaan Proses Belajar Mengajar pada Pertemuan Ketiga di Kelas XI MIPA 3 Menggunakan Model *Discovery Learning* sebagai kelas Kontrol

Sumber : Dokumentasi Pribadi

3.6 Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes, studi literature, dan observasi

1) Tes

Tes dilakukan sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) proses pembelajaran pada materi yang dibahas pada pertemuan sinkronus dan asinkronus selesai. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes keterampilan berpikir kritis dalam bentuk uraian/*essay*. Tujuan dari pelaksanaan tes ini adalah untuk memperoleh data keterampilan berpikir kritis yang telah dilakukan.

2) Studi literature

Studi literature untuk memperoleh gambaran yang menyeluruh berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan, melalui berbagai referensi dan literature yang relevan mengenai apa yang telah dikerjakan oleh orang lain agar penelitian yang dilakukan lebih terarah, tahapan ini dilakukan pada saat pembelajaran offline maupun online

3) Observasi

Observasi dilakukan untuk memperoleh data dan informasi tentang proses pembelajaran selama penelitian.

3.7 Instrumen Penelitian

1. Konsepsi

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah keterampilan berpikir kritis pada konsep sistem gerak dengan jumlah soal sebanyak 20 soal. Test berbentuk uraian/*essay* keterampilan berpikir kritis peserta didik. Pada penelitian ini mengacu 5 indikator yaitu memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, membuat inferensi (menyimpulkan, membuat penjelasan lebih lanjut, dan mengatur strategi dan taktik. Berikut ini adalah kisi-kisi tes kemampuan berpikir kritis (Tabel 3.2)

Tabel 3.2
Kisi-kisi instrument berpikir kritis

No	Indikator berpikir kritis	Sub indikator berpikir kritis	Materi	No. Soal	Jumlah
1	Memberikan penjelasan sederhana	Memfokuskan pertanyaan	Kelainan pada sistem gerak	1	1
			Mekanisme cara kerja otot.	9	1
		Menganalisis argument	Perbedaan tulang rawan pada anak-anak dan orang dewasa	16	1
			Proses pembentukan otot dan faktor-faktor	4	1

			yang mempengaruhinya		
			Persendian	3	1
		Bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau tantangan	faktor-faktor yang mempengaruhi kelainan otot	17	1
2	Membangun keterampilan dasar	Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber	Gangguan pada kinerja otot	2	1
			Penyakit pada sendi	7	1
		Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	Struktur dan fungsi tulang	13	1
3	Membuat inferensi	Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	Proses pembentukan dan fungsi tulang	11	1
			Proses osifikasi	12	1
		Membuat keputusan dan mempertimbangkan hasilnya	Struktur dan fungsi sistem gerak pada manusia.	14	1
			Struktur dan fungsi sendi	15	1
		Membuat induksi dan mempertimbangkan	Gangguan sistem gerak	18	1

		hasil induksi			
4	Memberikan penjelasan lebih lanjut	Mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan hasil definisi	Proses kontraksi dan relaksasi otot	8	1
		Mengidentifikasi asumsi	Mekanisme kontraksi otot	6	1
5	Mengatur strategi dan taktik	Menentukan sebuah tindakan	Otot	5	1
			Proses penurunan fungsi tulang	10	1
			Alat bantu pembentukan tulang	19	1
			Cara mencegah penyakit yang berkaitan dengan sistem gerak	20	1

2. Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen telah dilaksanakan di kelas XI MIPA MA Ansoriyah. Tujuan dilakukan uji coba instrumen ini adalah untuk mengetahui validitas dan reliabilitas instrumen yang telah disusun dibantu dengan SPSS versi 26 apakah valid dan reabel atau tidak.

3 Uji validitas

Uji validitas butir soal dilakukan untuk mengetahui kelayakan instrument yang telah disusun. Menurut arikunto, suharsimi (2013:211): memaparkan bahwa: Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan

tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sahih mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah.

Validitas tiap butir soal menggunakan program *SPSS Versi 26* untuk soal uraian.

Dari hasil analisis uji coba instrument sebanyak 20 butir soal dengan menggunakan Program Anates Versi 4.0.5 *for windows* dengan program Anates soal uraian sebanyak 20 butir soal yang dapat digunakan dalam penelitian ini berikut adalah hasil korelasi uji validitas butir soal.

Tabel 3.3
korelasi uji validitas butir soal

No	Korelasi	Keterangan
1	0.617	Soal digunakan
2	0.586	Soal digunakan
3	0.431	Soal digunakan
4	0.484	Soal digunakan
5	0.428	Soal digunakan
6	0,488	Soal digunakan
7	0,605	Soal digunakan
8	0,438	Soal digunakan
9	0,501	Soal digunakan
10	0,501	Soal digunakan
11	0,426	Soal digunakan
12	0,480	Soal digunakan
13	0,575	Soal digunakan
14	0,441	Soal digunakan
15	0,534	Soal digunakan
16	0,537	Soal digunakan
17	0,486	Soal digunakan

18	0,496	Soal digunakan
19	0,443	Soal digunakan
20	0,503	Soal digunakan

4 Uji Reliabilitas

Instrumen yang akan di ujikan terlebih dahulu di uji reliabilitas untuk mengetahui bahwa instrumen tersebut baik dan dapat digunakan. Reliabilitas soal yang digunakan untuk mengukur hasil belajar dilakukan dengan menggunakan program Anates versi 4.0.5 for Windows. Program anates yang dipilih ialah program anates untuk soal uraian. untuk mengetahui bahwa instrumen tersebut baik dan dapat digunakan. Arikunto, Suharsimi (2013:221) menyatakan bahwa:

Reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Instrumen yang baik tidak akan bersifat tendensius mengarahkan responden untuk memilih jawaban-jawaban tertentu. instrumen yang sudah dapat dipercaya, yang *reliable* akan menghasilkan data yang dapat dipercaya juga.

Tabel 3.4
Kriteria Koefisien Reliabilitas Instrumen

Koefisien Reliabilitas	Korelasi
$0,91 \leq r < 1,00$	Reliabilitas Sangat Tinggi
$0,71 \leq r < 0,90$	Reliabilitas Tinggi
$0,41 \leq r < 0,70$	Reliabilitas Sedang
$0,21 \leq r < 0,40$	Reliabilitas Rendah
$r < 0,20$	Reliabilitas Sangat Rendah

Sumber: Guilford: J.P (Jihad & Haris, 2012 :181)

Berdasarkan hasil perhitungan instrumen berpikir kritis menggunakan bantuan program Anates versi 4.0.5 *for windows*, 20 yang valid dan dibandingkan dengan kriteria uji reliabilitas pada tabel 3.4 diperoleh reliabilitas sebesar 0,86 yang artinya instrumen yang diberikan memiliki kriteria koefisien reliabilitas yang tinggi .

3.8. Teknik Pengumpulan dan Analisis data

Setelah data dari penelitian diperoleh, maka data tersebut dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Uji Persyarat
 - a. Uji normalitas dengan menggunakan uji *Kolmogorow-smirnov* data yang diuji meliputi posttest berpikir kritis dari kelas eksperimen dan kelas kontrol
 - b. Uji Homogenitas dengan menggunakan program *SPSS Versi 26 for windows*
2. Uji Hipotesis

Analisis pengujian hipotesis menggunakan uji statistic parametric (uji t) karena data berdistribusi normal dan homogen.