

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan adalah metode *quasi experiment* atau eksperimen semu. Desain ini memiliki kelompok kontrol tapi tidak sepenuhnya untuk mengontrol variabel luar yang memengaruhi pelaksanaan eksperimen. Menurut (Sugiyono, 2016) menyatakan bahwa “ciri dari *quasi experiment* adalah adanya kelas eksperimen dan kelas kontrol yang tidak bisa dipilih secara acak”. Penelitian dilakukan pada kedua kelompok tersebut dengan diberikan tes akhir (*posttest*), hasil dari *posttest* kedua kelompok tersebut kemudian dibandingkan sehingga terlihat perbedaan yang signifikan antara kedua nilai di kelompok eksperimen dan kontrol, perbedaan inilah yang akan menunjukkan pengaruh dari perlakuan yang telah diberikan.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian yaitu suatu objek yang akan diteliti. Menurut (Sugiyono, 2016) “variabel penelitian merupakan atribut atau sifat atau nilai dari seseorang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.” Sehingga dari variabel yang telah diteliti tersebut diperoleh informasi. Dalam penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu variabel terikat dan variabel bebas.

3.2.1 Variabel Terikat (Dependen)

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik .

3.2.2 Variabel Bebas (Independen)

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *project based learning* dengan pendekatan jelajah alam sekitar.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Menurut (Sugiyono, 2016) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi pada penelitian ini adalah kelas X MIPA MAN 3 Tasikmalaya pada semester genap tahun pelajaran 2022/2023 sebanyak enam kelas X MIPA 1, X MIPA 2, X MIPA 3, X MIPA 4, X MIPA 5 dan X MIPA 6. Dari 6 kelas tersebut diambil dua kelas . Seperti tercantum dalam Tabel 3.1 mengenai populasi kelas X MIPA MAN 3 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2022/2023.

Tabel 3. 1 Populasi kelas X MIPA MAN 3 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2022/2023

No.	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Rata-rata Ulangan Harian
1	X MIPA 1	36	81,25
2	X MIPA 2	36	79
3	X MIPA 3	36	82
4	X MIPA 4	36	83
5	X MIPA 5	36	81,45
6	X MIPA 6	35	79
Jumlah Total		215	

Sumber : Guru mata pelajaran biologi MAN 3 Tasikmalaya

3.3.2 Sampel

Menurut (Sugiyono, 2016) “sampel adalah bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul representatif (mewakili). Juga menurut fraenkel & (Wallen, 2011) menyatakan bahwa “sampel dalam studi penelitian adalah kelompok yang memperoleh informasi.”

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2017:85) menyatakan bahwa

purposive sampling adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Sampel yang diambil yaitu kelas X MIPA 3 dan X MIPA 4. Alasan pemilihan kelas X MIPA 3 dan X MIPA 4 karena semua kelas memiliki nilai heterogen, dan kelas yang diambil memiliki nilai rata-rata ulangan harian lebih tinggi dibanding kelas lain, terlihat pada Tabel 3.1.

Berdasarkan hal telah diuraikan di atas, maka sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah dua kelas yang terpilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling* untuk menjadi kelompok kelas eksperimen yaitu X MIPA 4 dan kelas kontrol yaitu X MIPA 3.

3.4 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain *Nonequivalent control group posttest-only design*. Pada desain ini tidak ada pemilihan secara random pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Melainkan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol keduanya dibandingkan. Kedua kelompok diberikan perlakuan yang berbeda, untuk kelompok eksperimen diberikan perlakuan dengan penggunaan model pembelajaran project based learning dengan pendekatan jelajah alam sekitar dan untuk kelompok kontrol diberikan perlakuan dengan model pembelajaran *discovery learning* dengan pendekatan scientific kemudian terakhir masing-masing kelompok diberikan tes akhir. Sehingga, berdasarkan uraian yang telah dikemukakan sebelumnya, desain penelitian ini dapat digunakan sebagai berikut ditunjukkan pada Tabel 3.2

Tabel 3. 2 *Nonequivalent control group posttest-only design*

KE	X	O ₁
KK	C	O ₂

(Sugiyono, 2016)

Keterangan:

KE : Kelas Eksperimen

KK : Kelas Kontrol

O₁ : Tes Akhir (setelah perlakuan) pada kelompok eksperimen

O2 : Tes Akhir (sesudah perlakuan) pada kelompok kontrol

X : Kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran project based learning dengan pendekatan jelajah alam sekitar

C : Kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dengan pendekatan scientific

3.5 Langkah-Langkah Penelitian

Langkah-langkah penelitian untuk menentukan pengaruh model pembelajaran project based learning dengan pendekatan jelajah alam sekitar terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik pada materi keanekaragaman hayati dilaksanakan dalam tiga tahap kegiatan. yaitu sebagai berikut :

3.5.1 Tahap Perencanaan Dan Persiapan

Adapun langkah-langkah pada tahap perencanaan adalah sebagai berikut :

- a. Pada Tanggal 1 November 2021 mendapatkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi mengenai bimbingan skripsi sesuai dengan jangka waktu bimbingan yang berlaku;
- b. Pada Tanggal 8 sampai dengan 19 November 2021 melakukan konsultasi dengan pembimbing I dan pembimbing II dalam menentukan judul untuk disetujui atau permasalahan yang akan diteliti, kemudian diserahkan kepada Dewan Bimbingan Skripsi (DBS);
- c. Pada 29 November 2021 mengajukan judul ke Dewan Bimbingan Skripsi (DBS);
- d. Pada Tanggal 1 Desember 2021 sampai dengan 30 April 2022 menyusun skripsi penelitian kemudian dikonsultasikan dengan pembimbing I dan pembimbing II untuk diseminarkan;
- e. Pada Tanggal 6 April 2022 mengurus perizinan untuk melaksanakan observasi atau penelitian di lapangan.

- f. Pada tanggal 1 Juni 2022 proposal penelitian disetujui oleh dosen pembimbing I dan II. Kemudian mengajukan permohonan untuk penyelenggaraan seminar proposal penelitian kepada DBS.
- g. Pada tanggal 5 Juli 2022 melaksanakan seminar proposal untuk memperoleh saran, koreksi, dan perbaikan-perbaikan dalam proposal penelitian.
- h. Pada 7 Juli 2022 mengkonsultasikan dengan pembimbing I dan II untuk memperbaiki proposal penelitian;
- i. Pada 21 Juli 2022 mengajukan pergantian judul kepada pembimbing I dan pembimbing II.
- j. Pada Tanggal 23 Juli 2022 melakukan konsultasi dengan guru biologi kelas X MAN 3 Tasikmalaya terkait penelitian yang akan dilaksanakan (Gambar 3.1);



Gambar 3. 1 Konsultasi dengan Guru Biologi Kelas X

Sumber : Dokumentasi Pribadi

- k. Pada bulan Agustus 2022 menyusun kembali revisi proposal penelitian dengan dibimbing oleh pembimbing I dan II;
- l. Pada bulan Agustus 2022 – September 2022 menyusun instrumen penelitian dan memperbanyak instrumen dan mengkonsultasikan instrumen dengan pembimbing I dan pembimbing II yang kemudian divalidasi oleh expert judgment.

- m. Pada bulan September 2022 melaksanakan uji coba instrumen penelitian dikelas XI MIPA 2; (Gambar 3.2) dan



Gambar 3.2 Pelaksanaan Uji Coba Instrumen

Sumber : Dokumentasi Pribadi

- n. Pada bulan September 2022 mengolah data hasil uji coba instrumen dan memperbanyak instrumen penelitian.

3.5.2 Tahap Pelaksanaan

- a. Pada tanggal 17 November 2022 pukul 09.15 – 11.50 WIB melaksanakan proses pembelajaran pada kelas eksperimen pertemuan pertama dikelas X MIPA 4, materi yang disampaikan yaitu keanekaragaman hayati. Pembelajaran dilakukan dengan model pembelajaran project based learning dengan jelajah alam sekitar. Kegiatan pembelajaran di mulai dengan orientasi peserta didik terhadap masalah yang meliputi guru model masuk kelas dan mengintruksikan peserta didik untuk mempersiapkan diri sebelum kegiatan pembelajaran, guru model mengabsensi peserta didik, guru memberikan apersepsi dan motivasi serta menyebutkan tujuan pembelajaran (Gambar 3.3.)



Gambar 3. 3 Tahap apersepsi,motivasi dan menyebutkan tujuan pembelajaran

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Setelah itu dilanjutkan dengan sintaks pembelajaran PJBL pendekatan jelajah alam sekitar . pembelajaran di awali dengan guru model memberikan stimulus kepada peserta didik dengan cara menyajikan video materi keanekaragaman hayati (Gambar 3.4) a) selanjutnya guru menjelaskan tentang kerangka proyek yang harus dibuat oleh peserta didik dimulai dengan pertanyaan esensial untuk menjawab proyek yang akan dibuat. b) peserta didik membuat kelompok dan mengerjakan LKPD serta melakukan jelajah alam sekitar untuk mengamati keanekaragaman hayati c) guru model menjelaskan aturan tugas dan waktu pengumpulan (Gambar 3.5).



Gambar 3. 4 guru model memberikan stimulus kepada peserta didik dengan cara menyajikan video materi keanekaragaman hayati



(a)



(b)



Gambar 3. 5 (a) selanjutnya guru menjelaskan tentang kerangka proyek yang harus dibuat oleh peserta didik dimulai dengan pertanyaan esensial untuk menjawab proyek yang akan dibuat. (b) peserta didik membuat kelompok dan mengerjakan LKPD serta melakukan jelajah alam sekitar untuk mengamati keanekaragaman hayati (c) guru model menjelaskan aturan tugas dan waktu pengumpulan

Sumber : Dokumentasi Pribadi

- b. Pada tanggal 18 November 2022 pukul 08.30 – 11.05 WIB melaksanakan proses pembelajaran pada kelas kontrol pertemuan pertama dikelas X MIPA 3, materi yang disampaikan yaitu keanekaragaman hayati. Dengan model pembelajaran *Discovery learning* proses pembelajaran dilakukan dengan guru menyampaikan tujuan pembelajaran, guru memberikan stimulus untuk memotivasi peserta didik sehingga siap mempelajari materi keanekaragaman hayati, selain itu melakukan tanya jawab dari hasil identifikasi masalah peserta didik untuk mengukur pemahaman dalam proses pembelajaran (Gambar 3.6)



Gambar 3. 6 Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Setelah peserta didik mengajukan pertanyaan mengenai materi yang berkaitan, guru meminta peserta didik untuk berdiskusi secara berkelompok dan mengerjakan LKPD dengan melakukan pengamatan melalui youtube (Gambar 3.7) selanjutnya guru meminta peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas dan melakukan tanya jawab terhadap kegiatan presentasi (Gambar 3.8).



Gambar 3. 7 Peserta Didik Untuk Berdiskusi Secara Berkelompok Dan Mengerjakan LKPD

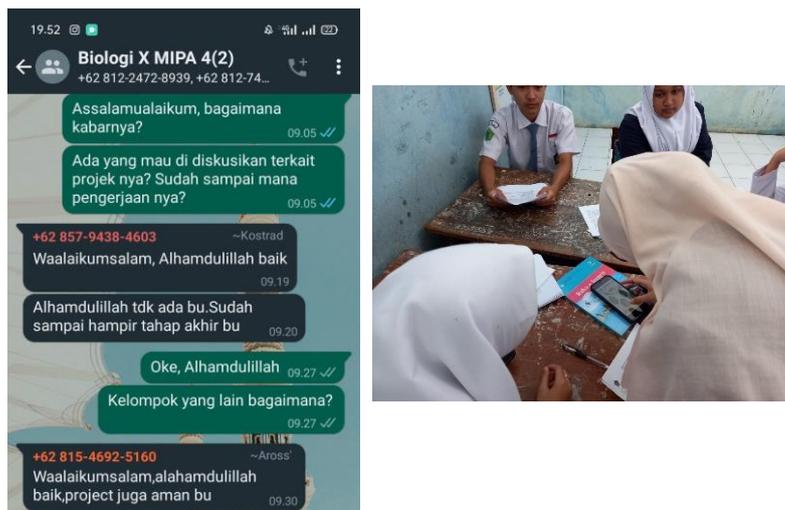


Gambar 3. 8 Peserta Didik Mempresentasikan Hasil Diskusi Kelompok Di Depan Kelas Dan Melakukan Tanya Jawab Terhadap Kegiatan Presentasi

Sumber : Dokumentasi Pribadi

- c. Pada Tanggal 24 November 2022 pukul 09.15 – 11.50 WIB melaksanakan proses pembelajaran kelas eksperimen pertemuan ke dua di kelas X MIPA 4

Dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning* dengan pendekatan jelajah alam sekitar, diluar jam pelajaran dan di dalam kelas guru melakukan monitoring kondisi proyek setiap kelompok dengan menggunakan grup whatsapp (Gambar 3.9)



Gambar 3. 9 Monitoring Proyek Dengan Grup Whatsapp Dan Di Dalam Kelas

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Dikelas saat proses pembelajaran pertemuan ke dua, guru mempersilahkan semua kelompok mempresentasikan mengenai proyek poster dalam upaya pelestarian keanekaragaman hayati sebagai hasil proyek. Selanjutnya guru memberikan refleksi terhadap aktifitas dan hasil proyek peserta didik (Gambar 3.10)



Gambar 3. 10 Semua kelompok mempresentasikan mengenai proyek poster dalam upaya tindakan preventif pelestarian keanekaragaman hayati sebagai

hasil proyek. Selanjutnya guru memberikan refleksi terhadap aktifitas dan hasil proyek peserta didik

Sumber : Dokumentasi Pribadi

- d. Pada tanggal 25 November 2022 pukul 8.30 – 11.05 WIB melaksanakan proses pembelajaran dikelas kontrol pertemuan di kedua X MIPA 3 dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning*. proses pembelajaran dilakukan dengan guru menyampaikan tujuan pembelajaran, guru memberikan stimulus untuk memotivasi peserta didik sehingga siap mempelajari materi keanekaragaman hayati, selain itu melakukan tanya jawab dari hasil identifikasi masalah peserta didik untuk mengukur pemahaman dalam proses pembelajaran (Gambar 3.11)



Gambar 3. 11 Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Setelah peserta didik mengajukan pertanyaan mengenai materi yang berkaitan, guru meminta peserta didik untuk berdiskusi secara berkelompok dan mengerjakan LKPD (Gambar 3.12) selanjutnya guru meminta peserta didik mempresentasikan

hasil diskusi kelompok di depan kelas dan melakukan tanya jawab terhadap kegiatan presentasi (Gambar 3.13).



Gambar 3. 12 peserta didik mengajukan pertanyaan mengenai materi yang berkaitan, guru meminta peserta didik untuk berdiskusi secara berkelompok dan mengerjakan LKPD



Gambar 3. 13 guru meminta peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas dan melakukan tanya jawab terhadap kegiatan presentasi

Sumber : Dokumentasi Pribadi

- e. Pada tanggal 26 November 2022 pukul 12.20 – 13.30 WIB melaksanakan *posttest* di kelas X MIPA 4 sebagai kelas eksperimen (Gambar 3.14) dan pukul 13.30 -14.40 WIB melaksanakan *posttest* di kelas X MIPA 3 sebagai kelas kontrol (Gambar 3.15)



Gambar 3. 14 Pelaksanaan Posttest Dikelas Eksperimen X MIPA 4



Gambar 3. 15 Pelaksanaan Posttest Dikelas Kontrol X MIPA 3

Sumber : Dokumentasi Pribadi

- f. Pada bulan Desember 2022 melakukan pengolahan analisis data hasil observasi, *posttest* yang telah di dapatkan;
- g. Pada bulan Desember 2022 menyelesaikan rekomendasi kepada penguji;
- h. Pada bulan Februari – Maret 2023 Menyusun hasil penelitian yang dikonsultasikan dengan pembimbing I dan pembimbing II untuk selanjutnya dibuat sebagai draft hasil penelitian.
- i. Mengajukan permohonan pelaksanaan seminar hasil penelitian ke Sekretaris Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Siliwangi.
- j. Melaksanakan seminar hasil penelitian, sehingga mendapatkan tanggapan, saran, koreksi, dan perbaikan skripsi yang diajukan.
- k. Melakukan revisi hasil penelitian berdasarkan seminar hasil penelitian dengan arahan pembimbing I dan pembimbing II.
- l. Menyusun hasil penelitian yang sudah direvisi untuk dibuat skripsi.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

3.6.1 Tes

Menurut Dewi *et al* (2014), tes merupakan proses untuk menentukan penilaian yang dikerjakan suatu individu atau kelompok dan menghasilkan suatu nilai. Tes dilakukan sesudah pembelajaran yaitu *posttest* untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa terhadap materi keanekaragaman hayati setelah penerapan model pembelajaran *project based learning* dengan pendekatan Jelajah alam sekitar.

3.7 Instrumen Penelitian

Pada prinsip penelitian adalah melakukan pengukuran, maka harus ada alat ukur yang baik. Alat ukur dalam penelitian biasanya dinamakan instrumen penelitian. Jadi instrument penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun social yang diamati secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian (sugiyono, 2016). Instrument yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal test berpikir kritis berbentuk soal esai dan soal test hasil belajar berbentuk soal multiple choice.

3.7.1 Instrument Hasil Belajar

Tes yang digunakan pada penelitian ini adalah tes tulis dengan bentuk soal berupa pilihan majemuk (*multiple choice*) dengan 5 pilihan (a, b, c, d, dan e) sebanyak 50 butir soal dan yang valid 31 soal (terlampir). Tujuan dari tes ini adalah untuk mengukur ketercapaian hasil belajar peserta didik pada materi keanekaragaman hayati. Tes hasil belajar kemudian dibatasi pada ranah kognitif saja dengan dimensi pengetahuan faktual (K1), konseptual (K2), dan prosedural (K3) serta dimensi proses pada jenjang mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5). Jawaban yang benar akan mendapatkan satu skor dan yang salah akan mendapatkan skor 0 (Tabel 3.3)

Tabel 3. 3 Kisi – Kisi Instrumen Penelitian Hasil Belajar Materi Keanekaragaman Hayati

No	Materi Soal	Dimensi Pengetahuan	Aspek kognitif					Jumlah
			C1	C2	C3	C4	C5	
1	Mendeskripsikan konsep keanekaragaman hayati	K1	3*					5
		K2	1*,2	48*				
		K3					18*	
2	Menjelaskan keanekaragaman hayati di Indonesia serta penyebarannya berdasarkan Garis Wallace dan Garis Weber	K1	4*		47*	6*		9
		K2	5	20		7*,11	26,28	
		K3						
3	Membedakan keanekaragaman hayati tingkat gen, spesies, dan ekosistem	K1	29			27		11
		K2	11	46*, 21	37	8*,16*,50		
		K3				44	9	
4	Mengemukakan ancaman kelestarian keanekaragaman hayati di Indonesia	K1			15	38*	40, 45	8
		K2					19,32	
		K3			17		39	
5	Menganalisis upaya yang	K1		13*				12
		K2	22,24	14*,33	10,30			

	dapat dilakukan untuk menjaga kelestarian keanekaragaman hayati di Indonesia	K3			12*,23,31	35	49	
6	Menganalisis manfaat keanekaragaman hayati di Indonesia	K1	25*	41*,43*				5
		K2		36				
		K3			42*			
Jumlah			10	10	10	10	10	50

Sumber : Data Pribadi

Keterangan : (*) Soal Tidak Digunakan

3.7.2 Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik tes. Teknik tes yang digunakan yaitu soal *post test* indikator kemampuan berpikir kritis yang terdiri dari 20 soal dan yang valid terdiri dari 10 soal (terlampir) dalam bentuk uraian pada materi keanekaragaman hayati. Adapun indikator berpikir kritis menurut Ennis yaitu, memberikan penjelasan mendasar, membangun keterampilan mendasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lebih lanjut, mengatur strategi dan taktik. sebagaimana yang tercantum pada Tabel 3.4 . kisi-kisi instrumen berpikir kritis. Tujuan dari tes ini untuk mengukur ketercapaian kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi keanekaragaman hayati.

Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis Materi Keanekaragaman Hayati

No.	Indikator	Deskripsi	Nomor Soal	Jumlah
1.	MEMBERIKAN PENJELASAN SEDERHANA (Memfokuskan pertanyaan)	Mengidentifikasi atau merumuskan jawaban yang mungkin	1a, 2a*, 4a*, 4b*, 5a*, 6a*, 9a*	7
2.	MEMBANGUN KETERAMPILAN MENDASAR (Menganalisis argumen/sudut pandang)	Mengidentifikasi alasan yang dikemukakan Mencari persamaan dan perbedaan Melihat struktur dari suatu argumen	5b, 8b, 7a	3
3.	MENYIMPULKAN (Membuat deduksi)	Menedukasi secara logis Menginterpretasi secara tepat	2b	1
4.	MENYIMPULKAN (Membuat induksi)	Menganalisis data Membuat generalisasi Menarik kesimpulan	3a*, 3b*, 8a	3
5.	MEMBERIKAN PENJELASAN LEBIH LANJUT (Membuat dan menilai keputusan)	Mengevaluasi berdasarkan fakta Memberikan jawaban alternatif lain	1b	1
6.	MENGATUR STRATEGI DAN TAKTIK (Mengambil keputusan dan menentukan tindakan)	Menentukan jalan keluar Memilih kemungkinan yang akan dilaksanakan	2c, 5c*, 6b, 7b , 9b*	5
Jumlah			20	20

Sumber : Ennis (Hidayat et al., 2016)

Keterangan : (*) Soal Tidak Digunakan

Adapun yang menjadi ciri dari model pembelajaran project based learning (PjBL), yaitu membuat proyek. Berikut tabel interpretasi skor produk dengan rubrik penilaian (terlampir) :

Tabel 3. 5 Interpretasi Skor Produk

Skor	Interpretasi
4,10 – 5,00	Sangat tinggi
3,10 – 4,00	Tinggi
2,10 – 3,00	Cukup
≤ 2,00	Rendah

*sumber: Haryati (2011)

a. Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen dilakukan di kelas XI MAN 3 Tasikmalaya Tahun ajaran 2022/2023. Tujuan dilakukan uji coba instrumen penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan instrumen yang akan digunakan yaitu validitas dan reliabilitas.

1) Uji Validitas

Menurut (Arikunto, Suharsimi. 2014) “validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah.”

a) Uji Validitas Soal Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar

Uji validitas tes kemampuan berpikir kritis pada materi keanekaragaman hayati adalah menggunakan uji validitas isi. (Sugiyono, 2016) menjelaskan bahwa “untuk instrumen yang berbentuk tes, pengujian validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah diajarkan”. Pada penelitian ini, validitas konstruk instrumen tes kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar dilakukan oleh validator. Selanjutnya uji validitas eksternal instrumen soal diujicobakan kepada peserta didik kelas XI MIPA MAN 3 Tasikmalaya. uji validitas tes kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar dengan bantuan *Software Anates* versi 4.0.5 *for windows* (AnatesV4-net Rar) dengan program Anates Uraian. Dan Pilihan Ganda.

Tabel 3. 6 Uji Validitas Butir Soal Hasil Belajar

Butir Asli	Korelasi	Sign Korelasi	Keterangan
1	0,128	-	Soal tidak digunakan
2	0,536	Sangat Signifikan	Soal digunakan
3	0,260	-	Soal tidak digunakan
4	-0,272	-	Soal tidak digunakan
5	0,495	Sangat Signifikan	Soal digunakan
6	0,202	-	Soal tidak digunakan
7	0,041	-	Soal tidak digunakan
8	0,263	-	Soal tidak digunakan
9	0,337	Signifikan	Soal digunakan
10	0,352	Signifikan	Soal digunakan
11	0,646	Sangat Signifikan	Soal digunakan
12	0,036	-	Soal tidak digunakan
13	-0,058	-	Soal tidak digunakan
14	-0,068	-	Soal tidak digunakan
15	0,460	Sangat Signifikan	Soal digunakan
16	0,231	-	Soal tidak digunakan
17	0,512	Sangat Signifikan	Soal digunakan
18	-0,248	-	Soal tidak digunakan
19	0,293	Signifikan	Soal digunakan
20	0,512	Sangat Signifikan	Soal digunakan
21	0,534	Sangat Signifikan	Soal digunakan
22	0,764	Sangat Signifikan	Soal digunakan
23	0,600	Sangat Signifikan	Soal digunakan
24	0,423	Sangat Signifikan	Soal digunakan
25	0,113	-	Soal tidak digunakan
26	0,549	Sangat Signifikan	Soal digunakan
27	0,534	Sangat Signifikan	Soal digunakan
28	0,427	Sangat Signifikan	Soal digunakan

29	0,572	Sangat Signifikan	Soal digunakan
30	0,490	Sangat Signifikan	Soal digunakan
31	0,720	Sangat Signifikan	Soal digunakan
32	0,852	Sangat Signifikan	Soal digunakan
33	0,397	Sangat Signifikan	Soal digunakan
34	0,586	Sangat Signifikan	Soal digunakan
35	0,350	Signifikan	Soal digunakan
36	0,583	Sangat Signifikan	Soal digunakan
37	0,421	Sangat Signifikan	Soal digunakan
38	NAN	NAN	Soal tidak digunakan
39	0,284	Signifikan	Soal digunakan
40	0,297	Signifikan	Soal digunakan
41	0,200	-	Soal tidak digunakan
42	0,126	-	Soal tidak digunakan
43	0,153	-	Soal tidak digunakan
44	0,578	Sangat Signifikan	Soal digunakan
45	0,297	Signifikan	Soal digunakan
46	0,022	-	Soal tidak digunakan
47	0,033	-	Soal tidak digunakan
48	NAN	NAN	Soal tidak digunakan
49	0,573	Sangat Signifikan	Soal digunakan
50	0,349	Signifikan	Soal digunakan

Tabel 3. 7 Uji Validitas Butir Soal Berpikir Kritis

Butir Asli	Korelasi	Sign Korelasi	Keterangan
1	0,504	Signifikan	Soal digunakan
2	0,642	Sangat Signifikan	Soal digunakan
3	-0,085	-	Soal tidak digunakan
4	0,450	Signifikan	Soal digunakan
5	0,558	Sangat Signifikan	Soal digunakan
6	0,171	-	Soal tidak digunakan
7	0,038	-	Soal tidak digunakan

8	0,410	-	Soal tidak digunakan
9	0,323	-	Soal tidak digunakan
10	0,018	-	Soal tidak digunakan
11	0,590	Sangat Signifikan	soal digunakan
12	0,239	-	Soal tidak digunakan
13	0,364	-	Soal tidak digunakan
14	0,510	Signifikan	Soal digunakan
15	0,483	Signifikan	Soal digunakan
16	0,464	Signifikan	Soal digunakan
17	0,533	Signifikan	Soal digunakan
18	0,451	Signifikan	Soal digunakan
19	0,081	-	Soal tidak digunakan
20	0,227	-	Soal tidak digunakan

b) Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui konsistensi instrumen yang akan digunakan. Menurut (Arikunto, Suharsimi. 2014) “instrumen yang sudah dapat dipercaya, yang reliabel akan menghasilkan data yang dapat dipercaya juga. Apabila datanya memang benar sesuai dengan kenyatannya, maka berapa kali pun diambil, tetap akan sama. Reliabilitas menunjukkan pada tingkat keterandalan sesuatu. Reliabel artinya, dapat dipercaya, jadi dapat diandalkan”. Penelitian ini menggunakan bantuan *Software Anates* versi 4.0.5 for windows (AnatesV4-net Rar) dengan program Anates soal PG dan uraian.

Adapun kriteria reliabilitas instrumen pada tabel 3.8:

Tabel 3. 8 Kriteria Reliabilitas Instrumen

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi Derajat Reliabilitas
$r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat Tinggi

Sumber: Sugiyono (2018:184)

Berdasarkan hasil analisis uji coba instrumen tes dari soal berpikir kritis dari 20 soal dan 10 soal yang valid dan soal hasil belajar dari 50 soal terdapat 31 soal yang valid maka diperoleh hasil seperti pada tabel berikut ini :

Tabel 3. 9 Ringkasan Hasil Perhitungan Reliabilitas Instrumen

Variabel	Reliabilitas Tes	Status
Berpikir Kritis	0,71	Reliabilitas Tinggi
Hasil Belajar	0,92	Reliabilitas Sangat Tinggi

Sumber: Hasil perhitungan uji reabilitas instrumen menggunakan software Anates v.4.0.5 for WWindows.

3.8 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

3.8.1 Uji Prasyarat Analisis

a) Uji Normalitas

Pengujian ini dilakukan dengan maksud untuk mengetahui apakah sampel yang telah diambil dari hasil penelitian berasal dari populasi berdistribusi normal. Proses perhitungan menggunakan uji *Kolmogorov-smirnov*. Uji ini menggunakan bantuan *software SPSS versi 20.0.0.0 for windows* dengan taraf signifikan 5%.

b) Uji homogenitas

Pengujian ini dilakukan dengan maksud untuk mengetahui apakah data dalam variabel bersifat homogen atau tidak. Proses perhitungan menggunakan uji *Levene*. Uji ini menggunakan bantuan *software SPSS versi 20.0.0.0 for windows*. Data yang diuji yaitu *posttest*.

3.8.2 Uji Hipotesis

Apabila uji prasyarat menyatakan bahwa data berdistribusi normal, analisis data dilanjutkan ke langkah pengujian *Uji Anova One Way* dengan bantuan *software SPSS versi 20.0.0.0 for windows*. Adapun uji hipotesis dalam penelitian ini adalah: Ho : tidak ada pengaruh model pembelajaran *project based dengan* pendekatan jelajah alam sekitar. terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik pada materi keanekaragaman hayati di kelas X MIPA MAN 3 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2022/2023.

Ha : ada pengaruh model pembelajaran *project based dengan* pendekatan jelajah alam sekitar. terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik pada materi keanekaragaman hayati di kelas X MIPA MAN 3 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2022/2023.

3.9 Waktu dan Tempat Penelitian

3.9.1 Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilakukan pada bulan Agustus sampai dengan November 2022. Oleh peneliti dibuat dalam bentuk jadwal kegiatan yang secara rinci terdapat pada Tabel 3.10.

3.9.2 Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di MAN 3 Tasikmalaya yang beralamat di Jl. Raya Panumbangan No.33, Pakemitan, Kec. Ciawi, Komplek Pesantren Mathlaul Kab. Tasikmalaya, Jawa Barat 46156. Gambaran lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.16.



Gambar 3. 16 Lokasi Penelitian

Sumber : Dokumentasi Pribadi

