

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan adalah menggunakan penelitian kuantitatif dengan metode kuasi eksperimen. Menurut Creswell (2012) dalam kuasi eksperimen peneliti menggunakan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, namun tidak secara acak memasukkan (*non random assignment*) para partisipan ke dalam dua kelompok tersebut. Penggunaan metode ini didasarkan atas pertimbangan agar dalam pelaksanaan penelitian ini pembelajaran berlangsung secara alami dan peserta didik tidak merasa diujicobakan, sehingga dengan situasi yang demikian diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap tingkat validitas penelitian.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari:

a. Variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penerapan model *discovery learning* berbasis etnosains.

b. Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian adalah literasi biodiversitas dan kemampuan *scientific explanation* peserta didik.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Sugiyono (2012) menjelaskan bahwa populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X SMA 3 Negeri Tasikmalaya yang terdiri dari 12 kelas dengan jumlah 432 peserta didik. Adapun rata-rata nilai ujian pada materi virus untuk seluruh kelas disajikan pada tabel 3.1:

Tabel 3. 1 Nilai Rata-Rata Ujian Materi Virus Peserta Didik Kelas X Tahun Pelajaran 2024/2025

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Nilai rata-rata
1.	X-1	36	95
2.	X-2	36	92
3.	X-3	36	96
4.	X-4	36	86
5.	X-5	36	91
6.	X-6	36	80
7.	X-7	36	83
8.	X-8	36	90
9.	X-9	36	85
10.	X-10	36	87
11.	X-11	36	79
12.	X-12	36	87
Jumlah		432	

Sumber: Guru Biologi kelas X SMA Negeri 3 Tasikmalaya

3.3.2 Sampel

Sampel menurut (Creswell, 2012) adalah suatu sub kelompok dari populasi sasaran yang peneliti rencanakan untuk dipelajari secara umum. Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi, apabila populasi berjumlah banyak atau besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi, sehingga apa yang dipelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi (Sugiyono, 2013). Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Penentuan sampel ditentukan berdasarkan nilai rata-rata yang memiliki kedekatan sehingga mengindikasikan bahwa kemampuannya juga relatif sama. Berdasarkan tabel 3.1 dapat dilihat bahwa perolehan nilai kelas X-1 dan X- 3 memiliki nilai rata-rata ulangan harian yang hampir berdekatan sehingga kedua kelas tersebut dipilih sebagai sampel. Selain itu guru mata pelajaran biologi SMAN 3 Tasikmalaya juga merekomendasikan dua kelas tersebut, karena memiliki tingkat keaktifan yang lebih baik di bandingkan kelas yang lainnya. Adapun penentuan kelas eksperimen dan kontrol dilakukan dengan cara di undi sehingga di dapatkan kelas X-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-3 sebagai kelas kontrol.

3.4 Desain Penelitian

Desain penelitian yang akan digunakan adalah *nonequivalent control group design* berdasarkan Cohen *et al.* (2018) yang ditunjukkan oleh Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 *Nonequivalent Control Group Design*

Kelas Eksperimen	O_1	X	O_3
Kelas Kontrol	O_2		O_4

Keterangan:

- O_1 : hasil *pre* tes kelompok eksperimen;
- O_2 : hasil *pre* tes kelompok kontrol;
- O_3 : hasil *post* tes kelompok eksperimen;
- O_4 : hasil *post* tes kelompok kontrol; dan
- X : pembelajaran dengan model *discovery learning* berbasis etnosains.

3.5 Langkah-langkah Penelitian

Secara umum penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu.

- a. Tahap persiapan, yang meliputi :
 - 1) Mendapatkan surat keputusan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi mengenai penetapan dosen pembimbing dan pengurusan surat izin penelitian (23 Agustus 2024)
 - 2) Penurunan SK pengerjaan skripsi (23 Agustus 2024)
 - 3) Bimbingan terkait tema penelitian kepada dosen pembimbing I dan II (27 Agustus 2024)
 - 4) Konsultasi mengenai judul skripsi kepada dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II (1 September 2024)
 - 5) Pengajuan judul kepada dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II (5 September 2024)
 - 6) Pengajuan judul kepada dewan bimbingan skripsi (DBS) (9 September 2024)
 - 7) Pengunggahan judul ke website jurusan Pendidikan Biologi Universitas Siliwangi (10 September 2024)

- 8) Konsultasi dengan guru mata pelajaran Biologi mengenai subjek penelitian (kelas yang akan dijadikan sampel) dan jadwal penelitian pada tanggal 5 September 2024 (Gambar 3.1)



Gambar 3. 1 Konsultasi Dengan Guru Mata Pelajaran Biologi

Sumber: Dokumentasi pribadi

- 9) Bimbingan dan revisi proposal dengan dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II (September-Oktober 2024)
- 10) Seminar proposal (19 Oktober 2024)
- 11) Revisi draf proposal penelitian dari penguji (20 Oktober- 7 November 2024)
- 12) melaksanakan validitas instrumen soal kepada validator (30 Oktober – 4 November 2024)
- 13) Melaksanakan uji coba instrumen penelitian berupa soal tes pilihan majemuk literasi biodiversitas sebanyak 42 soal kemampuan *scientific expanation* berupa soal uraian sebanyak 22 soal kepada peserta didik kelas XII MIPA 6 di SMA Negeri 3 Tasikmalaya (5- 6 November 2024)



Gambar 3. 2 Uji Coba Instrumen di Kelas XII MIPA 6 SMA Negeri 3 Tasikmalaya

Sumber: Dokumentasi pribadi

- 14) Mengolah hasil uji coba instrumen (7- 9 November 2024)

b. Tahap pelaksanaan, yang meliputi :

- 1) Melaksanakan kegiatan pendahuluan berupa tes awal (*pretes*) di kelas kelas eksperimen (12 November 2024)



Gambar 3. 3 Pelaksanaan *Pretes* di Kelas Eksperimen

Sumber: Dokumentasi pribadi

- 2) Melaksanakan kegiatan pendahuluan berupa tes awal (*pretes*) di kelas kelas kontrol (14 November 2024)



Gambar 3. 4 Pelaksanaan *Pretes* di Kelas Kontrol

Sumber: Dokumentasi pribadi

- 3) Pembelajaran di kelas eksperimen (X-E.1)

a. Pembelajaran pertemuan satu

Pada hari Selasa tanggal 19 November 2024 pukul 11.05 s.d.13.15 WIB dilaksanakan proses pembelajaran di kelas X-E.1 dengan menggunakan model *discovery learning* berbasis etnosains. Proses pembelajaran dilakukan dengan guru menyampaikan tujuan

pembelajaran dan penjelasan materi terkait proses klasifikasi makhluk hidup.

Adapun materi yang dibahas pada pertemuan pertama yaitu pengertian proses klasifikasi pada hewan yang meliputi definisi klasifikasi makhluk hidup, sistem klasifikasi makhluk hidup, klasifikasi hewan menggunakan 7 tingkatan takson, penerapan kunci determinasi dalam identifikasi hewan, keterkaitan antara nama hewan dalam bahasa sunda dengan karakteristik yang dimiliki, manfaat hewan dalam kehidupan tradisional masyarakat sunda, dan manfaat klasifikasi hewan. Dalam kegiatan inti pendidik terlebih dahulu memberikan stimulasi berupa video yang menampilkan nama-nama hewan dalam bahasa Sunda serta menjelaskan beberapa kemiripan nama hewan dalam Bahasa Sunda dengan karakteristik yang dimilikinya (Gambar a). Pada tahapan *problem statement* pendidik membimbing peserta didik untuk memberikan beberapa pertanyaan berdasarkan hasil pengamatan pada tahap sebelumnya dan menyelaraskannya dengan *problem statement* yang tertera pada LKPD berupa interpretasi peserta didik pada budaya di sekitar yang berhubungan dengan proses klasifikasi (Gambar b).

Dalam menjawab *problem statement*, guru mengintruksikan pengerjaan LKPD secara berkelompok, pengerjaan LKPD meliputi penugasan tahapan *data collecting*, *data proccesing*, dan *generazitation*. Tahapan *data collecting* berupa pengisian tabel identifikasi nama hewan, nama ilmiah, nama hewan tersebut dalam bahasa Sunda (Gambar c). pada tahapan *data proccesing* peserta didik ditugaskan untuk menjawab beberapa pertanyaan yang didasarkan atas *problem statement*, sehingga diharapkan jawaban yang didapatkan dapat menjawab pertanyaan pada *problem statement* (Gambar d). Selanjutnya jawaban yang didapatkan dari tahapan *data collecting* dan *data proccesing* dipresentasikan oleh perwakilan kelompok, serta dilaksanakan sesi diskusi dan penambahan materi oleh pendidik sebagai

bagaian dari tahapan *verification* (Gambar e). Pada tahapan terakhir yaitu *generalization*, peserta didik diinstruksikan untuk memberikan kesimpulan berupa jawaban yang mereka dapatkan dari hasil perbaikan oleh dari masukan kelompok lain dan dari pendidik mengenai jawaban kelompok (Gambar f). Sebagaimana yang tercantum pada gambar 3.5.



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)

(f)

Gambar 3. 5 Kegiatan Inti Pembelajaran Pertemuan Satu Kelas Eksperimen

(a) *Stimulation* (b) *Problem Statement* (c) *Data Collecting* (d) *Data Proccesing* (e) *Verification* (f) *Generalization*

Sumber: Dokumentasi Pribadi

b. Pembelajaran pertemuan dua

Pada hari Selasa tanggal 26 November 2024 pukul 11.05 s.d.13.15 WIB dilaksanakan proses pembelajaran di kelas X-E.1 dengan menggunakan model *discovery learning* berbasis etnosains. Proses pembelajaran dilakukan dengan guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan penjelasan materi terkait proses klasifikasi makhluk hidup.

Adapun materi yang dibahas pada pertemuan kedua yaitu pengertian proses klasifikasi pada tumbuhan yang meliputi definisi klasifikasi tumbuhan menggunakan 7 tingkatan takson, penerapan kunci determinasi dalam identifikasi tumbuhan, keterkaitan antara nama tumbuhan dalam bahasa sunda dengan karakteristik yang dimiliki, manfaat tumbuhan dalam kehidupan tradisional masyarakat sunda, dan manfaat klasifikasi tumbuhan. Dalam kegiatan inti pendidik terlebih dahulu memberikan stimulasi berupa foto yang menampilkan pemanfaatan tumbuhan berupa daun kelapa sebagai hateup (atap) di kampung Naga Tasikmalaya (Gambar a). Pada tahapan *problem statement* pendidik membimbing peserta didik untuk memberikan beberapa pertanyaan berdasarkan hasil pengamatan pada tahap sebelumnya dan menyelaraskannya dengan *problem ststatement* yang tertera pada LKPD berupa interpretasi peserta didik pada budaya di sekitar yang berhubungan dengan proses klasifikasi (Gambar b).

Dalam menjawab *problem ststatement*, guru mengintruksikan pengerjaan LKPD secara berkelompok, pengerjaan LKPD meliputi penugasan tahapan *data collecting*, *data proccesing*, dan *generazitation*. Tahapan *data collecting* berupa pengisian tabel

identifikasi nama tumbuhan, nama ilmiah, nama tumbuhan tersebut dalam bahasa Sunda, berdasarkan identifikasi gambar tumbuhan yang dicantumkan dalam tabel (Gambar c). pada tahapan *data proccesing* peserta didik ditugaskan untuk menjawab beberapa pertanyaan yang didasarkan atas *problem ststement*, sehingga diharapkan jawaban yang didapatkan dapat menjawab pertanyaan pada *problem statement* (Gambar d). Selanjutnya jawaban yang didapatkan dari tahapan *data collecting* dan *data proccesing* dipresentasikan oleh perwakilan kelompok, serta dilaksanakan sesi diskusi dan penambahan materi oleh pendidik sebagai bagaian dari tahapan *verification* (Gambar e). Pada tahapan terakhir yaitu *generalization*, peserta didik diinstruksikan untuk memberikan kesimpulan berupa jawaban yang mereka dapatkan dari hasil perbaikan oleh dari masukan kelompok lain dan dari pendidik mengenai jawaban kelompok (Gambar f). Sebagaimana yang tercantum pada gambar 3.6.



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



(f)

Gambar 3. 6 Kegiatan Inti Pembelajaran Pertemuan Dua Kelas Eksperimen

a) *Stimulation* (b) *Problem Statement* (c) *Data Collecting* (d) *Data Proccesing* (e) *Verification* (f) *Generalitation*

Sumber: Dokumentasi Pribadi

4) Pembelajaran di kelas kontrol (X-E.2)

a. Pembelajaran pertemuan satu

Pada hari Kmais tanggal 21 November 2024 pukul 10.20 s.d.12.30 WIB dilaksanakan proses pembelajaran di kelas X-E.2 dengan menggunakan model *discovery learning*. Proses pembelajaran dilakukan dengan guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan penjelasan materi terkait proses klasifikasi makhluk hidup.

Adapun materi yang dibahas pada pertemuan pertama yaitu pengertian proses klasifikasi pada hewan yang meliputi definisi klasifikasi makhluk hidup, sistem klasifikasi makhluk hidup, klasifikasi hewan menggunakan 7 tingkatan takson, penerapan kunci determinasi dalam identifikasi hewan, dan manfaat klasifikasi hewan. Dalam kegiatan inti pendidik terlebih dahulu memberikan stimulasi berupa foto yang menampilkan perbandingan karakteristik antara Kucing rumahan (*Felis catus domesticus*) dan Harimau (*Panthera tigris*) (Gambar a). Pada tahapan *problem statement* pendidik membimbing peserta didik untuk memberikan beberapa pertanyaan berdasarkan hasil pengamatan pada tahap sebelumnya dan menyelaraskannya dengan *problem statement* yang tertera pada LKPD (Gambar b).

Dalam menjawab *problem statement*, guru mengintruksikan pengerjaan LKPD secara berkelompok, pengerjaan LKPD meliputi penugasan tahapan *data collecting*, *data proccesing*, dan *generazitation*. Tahapan *data collecting* berupa pengisian tabel identifikasi nama hewan dan nama ilmiah (Gambar c). pada tahapan *data proccesing* peserta didik ditugaskan untuk menjawab beberapa pertanyaan yang didasarkan atas *problem ststatement*, sehingga diharapkan jawaban yang didapatkan dapat menjawab pertanyaan pada *problem statement* (Gambar d). Selanjutnya jawaban yang didapatkan dari tahapan *data collecting* dan *data proccesing* dipresentasikan oleh perwakilan kelompok, serta dilaksanakan sesi diskusi dan penambahan materi oleh pendidik sebagai bagaian dari tahapan *verification* (Gambar e). Pada tahapan terakhir yaitu *generalization*, peserta didik diinstruksikan untuk memberikan kesimpulan berupa jawaban yang mereka dapatkan dari hasil perbaikan oleh dari masukan kelompok lain dan dari pendidik mengenai jawaban kelompok (Gambar f). Sebagaimana yang tercantum pada gambar 3.7.



Gambar 3. 7 Kegiatan Inti Pembelajaran Pertemuan Satu Kelas Kontrol

(a) *Stimulation* (b) *Problem Statement* (c) *Data Collecting* (d) *Data Proccesing* (e) *Verification* (f) *Generalitation*

Sumber: Dokumentasi Pribadi

b. Pembelajaran pertemuan dua

Pada hari Kamis tanggal 28 November 2024 pukul 10.20 s.d.12.30 WIB dilaksanakan proses pembelajaran di kelas X-E.2 dengan menggunakan model *discovery learning*. Proses pembelajaran

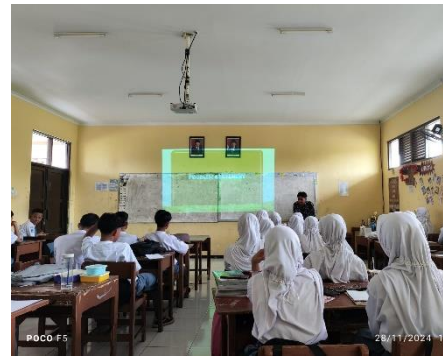
dilakukan dengan guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan penjelasan materi terkait proses klasifikasi makhluk hidup.

Adapun materi yang dibahas pada pertemuan kedua yaitu pengertian proses klasifikasi pada tumbuhan yang meliputi definisi klasifikasi tumbuhan menggunakan 7 tingkatan takson, penerapan kunci determinasi dalam identifikasi tumbuhan, dan manfaat klasifikasi tumbuhan. Dalam kegiatan inti pendidik terlebih dahulu memberikan stimulasi berupa foto yang menampilkan beberapa bumbu dapur yang memiliki bentuk yang serupa namun merupakan tumbuhan yang berbeda (Gambar a). Pada tahapan *problem statement* pendidik membimbing peserta didik untuk memberikan beberapa pertanyaan berdasarkan hasil pengamatan pada tahap sebelumnya dan menyelaraskannya dengan *problem statement* yang tertera pada LKPD (Gambar b).

Dalam menjawab *problem statement*, guru mengintruksikan pengerjaan LKPD secara berkelompok, pengerjaan LKPD meliputi penugasan tahapan *data collecting*, *data processing*, dan *generalization*. Tahapan *data collecting* berupa pengisian tabel identifikasi nama tumbuhan, dan nama ilmiah tumbuhan tersebut (Gambar c). pada tahapan *data processing* peserta didik ditugaskan untuk menjawab beberapa pertanyaan yang didasarkan atas *problem statement*, sehingga diharapkan jawaban yang didapatkan dapat menjawab pertanyaan pada *problem statement* (Gambar d). Selanjutnya jawaban yang didapatkan dari tahapan *data collecting* dan *data processing* dipresentasikan oleh perwakilan kelompok, serta dilaksanakan sesi diskusi dan penambahan materi oleh pendidik sebagai bagian dari tahapan *verification* (Gambar e). Pada tahapan terakhir yaitu *generalization*, peserta didik diinstruksikan untuk memberikan kesimpulan berupa jawaban yang mereka dapatkan dari hasil perbaikan oleh dari masukan kelompok lain dan dari pendidik mengenai jawaban kelompok (Gambar f). Sebagaimana yang tercantum pada gambar 3.8.



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



(f)

Gambar 3. 8 Kegiatan Inti Pembelajaran Pertemuan Dua Kelas Kontrol

a) *Stimulation* (b) *Problem Statement* (c) *Data Collecting* (d) *Data Proccesing* (e) *Verification* (f) *Generalitation*

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- 5) Melaksanakan tes akhir (*posttes*) di kelas kelas eksperimen (3 Desember 2024)



Gambar 3. 9 Pelaksanaan *Posttes* di Kelas Eksperimen

Sumber: Dokumentasi pribadi

- 6) Melaksanakan tes akhir (*posttes*) di kelas kelas kontrol (5 Desember 2024 dan 12 Desember 2024)



Gambar 3. 10 Pelaksanaan *Posttes* di Kelas Kontrol

Sumber: Dokumentasi pribadi

- c. Tahap pengolahan data, yang meliputi :
- 1) Melaksanakan pengolahan dan analisis data dari hasil *pre tes* dan *post tes* (Desember 2024-Februari 2025)
 - 2) Mengajukan permohonan pelaksanaan seminar hasil penelitian ke Sekretaris Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Siliwangi (Maret 2025)
 - 3) Melaksanakan seminar hasil (Maret 2025)
 - 4) Melaksanakan revisi dari ujian seminar hasil (Maret-April 2025)
 - 5) Mengajukan pendaftaran ujian skripsi (April 2025)

6) Melaksanakan ujian skripsi (April 2025)

7) Melaksanakan revisi skripsi berdasarkan hasil ujian skripsi (April 2025)

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang diharapkan dalam penelitian ini maka pengumpulan data yang dilakukan dengan menggunakan teknik tes tertulis yaitu *pre tes* dan *post tes*. Dalam penelitian ini tes yang digunakan yaitu tes literasi biodiversitas dengan soal pilihan ganda dan kemampuan *scientific explanation* berupa soal uraian. Tujuan dilakukannya tes ini yaitu untuk memperoleh data literasi biodiversitas dan kemampuan *scientific explanation* peserta didik.

3.7 Instrumen Penelitian

3.7.1 Konsep

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati yang secara spesifik, dimana fenomena tersebut disebut sebagai variabel penelitian (Sugiyono, 2013). Dalam penelitian ini instrumen yang akan digunakan adalah berupa instrumen tes untuk mengukur literasi biodiversitas dan kemampuan *scientific explanation* peserta didik.

a. Instrumen literasi biodiversitas

Instrumen tes literasi biodiversitas berupa soal pilihan ganda dengan 5 pilihan (a, b, c, d, dan e) sebanyak 42 soal pada materi proses klasifikasi makhluk hidup. Instrumen literasi biodiversitas disusun berdasarkan indikator literasi biodiversitas yang disusun oleh Katili *et al.* (2022) dengan 6 indikator literasi biodiversitas yang meliputi: (1) kemampuan mendefinisikan biodiversitas dan pemanfaatannya, (2) kemampuan mendefinisikan biodiversitas tingkat gen, tingkat spesies, dan tingkat ekosistem, (3) kemampuan menguraikan hilangnya keanekaragaman hayati dan faktor penyebabnya, (4) kemampuan memahami prinsip-prinsip pelestarian biodiversitas, (5) kemampuan membedakan upaya konservasi biodiversitas, dan (6) kemampuan mengomunikasikan dan membuat solusi dari berbagai masalah yang berhubungan dengan biodiversitas. Dimana instrumen tersebut disusun berdasarkan kisi-kisi instrumen sebagai berikut:

Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Instrumen Tes Literasi Biodiversitas

No	Indikator literasi biodiversitas	Nomor soal	Jumlah Soal
1	Kemampuan mendefinisikan biodiversitas dan pemanfaatanya	1,2,3*,4*,5,6,7	7 Soal
2	Kemampuan mendefinisikan biodiversitas tingkat gen, tingkat spesies, dan tingkat ekosistem.	8,9,10,11,12*,13,14	7 Soal
3	Kemampuan menguraikan hilangnya keanekaragaman hayati dan faktor penyebabnya	15,16*,17,18,19,20,21	7 Soal
4	Kemampuan memahami prinsip-prinsip pelestarian biodiversitas	22,23,24,25,26*,27,28	7 Soal
5	Kemampuan membedakan upaya konservasi biodiversitas	29,30*,31,32*,33,34,35*	7 Soal
6	Kemampuan mengomunikasikan dan membuat solusi dari berbagai masalah yang berhubungan dengan biodiversitas.	36,37,38,39,40,41,42	7 Soal
Jumlah Soal			42 Soal

Keterangan: Tanda * diatas nomor soal berarti soal tidak digunakan

Sumber: Data pribadi

Berdasarkan hasil analisis butir soal dengan menggunakan *Software* SPSS Versi 25 *for Windows* diperoleh 33 soal yang digunakan pada penelitian. Sedangkan jumlah soal yang tidak digunakan dalam penelitian yaitu 9 butir soal diantaranya nomor 3, 4, 12,16, 26, 30, 32, dan 35.

b. Instrumen *scientific explanation*

Instrumen tes kemampuan *scientific explanation* berupa 22 soal uraian pada materi proses klasifikasi makhluk hidup. Instrumen kemampuan *scientific explanation* disusun berdasarkan indikator *scientific explanation* yang disusun oleh disusun oleh McNeill & Krajcik, (2008) dengan 3 indikator yang meliputi: (1) klaim (*claim*), (2) data (*evidence*), dan alasan (*reasoning*). Ketiga indikator tersebut akan diintegrasikan dalam 22 soal uraian yang diberikan, sehingga dalam satu soal dapat mengukur 3 indikator kemampuan *scientific explanation*. Instrumen kemampuan *scientific explanation* tersebut disusun berdasarkan kisi-kisi instrumen sebagai berikut:

Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Instrumen Tes *Scientific Explanation*

No	Indikator <i>Scientific Explanation</i>	Nomor Soal	Jumlah Soal
1	<i>Claim, Evidence, dan Reasoning</i> terintegrasi pada setiap soal	1,2,3,4,5,6*,7*,8*,9,10*,11*,12*,13*,14*,15*,16,17,18,19*,20*,21*,22*	22 Soal
Jumlah Soal			22 Soal

Keterangan: Tanda * diatas nomor soal berarti soal tidak digunakan

Sumber: Data pribadi

Berdasarkan hasil analisis butir soal dengan *software anates versi 4.0. for windows* diperoleh 8 soal yang digunakan pada penelitian. Sedangkan jumlah soal yang tidak digunakan dalam penelitian yaitu 14 butir soal diantaranya nomor 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19, 20, 21, dan 22.

3.7.2 Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen akan dilakukan menggunakan uji validitas dan reliabilitas:

a. Uji Validitas

Uji validitas akan menggunakan uji *Pearson's Product-Moment Formula*, dengan pengujian pada instrumen literasi biodiversitas akan dibantu dengan *software SPSS Versi 25 25 for Windows*, sedangkan kemampuan *scientific explanation* akan dibantu dengan *software anates versi 4.0. for windows*. Uji tersebut dilaksanakan setelah tahapan uji coba instrumen yang diberikan pada peserta didik kelas XII-MIPA 6 SMA Negeri 3 Tasikmalaya.

Dari hasil uji coba instrumen yang kemudian di uji validasi dengan menggunakan *software SPSS Versi 25 25 for Windows* dan *software Anates versi 4.0 for windows* diperoleh bahwa untuk soal tes literasi biodiversitas diperoleh 33 soal yang memenuhi kriteria validasi dan 9 soal yang tidak memenuhi kriteria validasi, sedangkan untuk soal kemampuan *scientific explanation* diperoleh 8 butir soal yang memenuhi kriteria validasi dan 14 soal tidak memenuhi kriteria validasi.

Tabel 3. 5 Hasil Validitas Soal Literasi Biodiversitas

No	Korelasi	Signifikansi	Keterangan
1	0,507	Sangat Signifikan	Soal digunakan
2	0,446	Signifikan	Soal digunakan
3	0,036	-	Soal tidak digunakan
4	-0,260	-	Soal tidak digunakan

No	Korelasi	Signifikansi	Keterangan
5	0,782	Sangat Signifikan	Soal digunakan
6	0,446	Signifikan	Soal digunakan
7	0,654	Sangat Signifikan	Soal digunakan
8	0,503	Sangat Signifikan	Soal digunakan
9	0,778	Sangat Signifikan	Soal digunakan
10	0,593	Sangat Signifikan	Soal digunakan
11	0,661	Sangat Signifikan	Soal digunakan
12	-0,002	-	Soal tidak digunakan
13	0,509	Sangat Signifikan	Soal digunakan
14	0,796	Sangat Signifikan	Soal digunakan
15	0,723	Sangat Signifikan	Soal digunakan
16	0,184	-	Soal tidak digunakan
17	0,622	Sangat Signifikan	Soal digunakan
18	0,692	Sangat Signifikan	Soal digunakan
19	0,405	Signifikan	Soal digunakan
20	0,647	Sangat Signifikan	Soal digunakan
21	0,796	Sangat Signifikan	Soal digunakan
22	0,361	Signifikan	Soal digunakan
23	0,391	Signifikan	Soal digunakan
24	0,759	Sangat Signifikan	Soal digunakan
25	0,759	Sangat Signifikan	Soal digunakan
26	0,203	-	Soal tidak digunakan
27	0,623	Sangat Signifikan	Soal digunakan
28	0,557	Sangat Signifikan	Soal digunakan
29	0,675	Sangat Signifikan	Soal digunakan
30	-0,489	-	Soal tidak digunakan
31	-0,079	-	Soal tidak digunakan
32	-0,038	-	Soal tidak digunakan
33	0,736	Sangat Signifikan	Soal digunakan
34	0,749	Sangat Signifikan	Soal digunakan
35	-0,315	-	Soal tidak digunakan
36	0,400	Signifikan	Soal digunakan
37	0,515	Sangat Signifikan	Soal digunakan
38	0,413	Signifikan	Soal digunakan
39	0,621	Sangat Signifikan	Soal digunakan
40	0,561	Sangat Signifikan	Soal digunakan
41	0,446	Signifikan	Soal digunakan
42	0,738	Sangat Signifikan	Soal digunakan

Berdasarkan tabel 3.5 dari 42 soal dalam instrumen literasi biodiversitas didapatkan 33 soal yang memenuhi kriteria validitas. Sehingga penulis

menggunakan 33 soal yang dijadikan sebagai instrumen penelitian. Sedangkan 9 soal dinyatakan tidak memenuhi kriteria validitas.

Sedangkan untuk validasi soal tes kemampuan *scientific explanation* dapat dilihat pada tabel 3.6 berikut ini:

Tabel 3. 6 Hasil Validitas Soal Kemampuan *Scientific Explanation*

No	Korelasi	Signifikansi	Keterangan
1	0,319	-	Soal tidak digunakan
2	0,718	Sangat Signifikan	Soal digunakan
3	0,479	Signifikan	Soal digunakan
4	0,554	Sangat Signifikan	Soal digunakan
5	0,560	Sangat Signifikan	Soal digunakan
6	0,340	-	Soal tidak digunakan
7	0,042	-	Soal tidak digunakan
8	0,325	-	Soal tidak digunakan
9	0,733	Sangat Signifikan	Soal digunakan
10	0,171	-	Soal tidak digunakan
11	0,274	-	Soal tidak digunakan
12	0,323	-	Soal tidak digunakan
13	0,366	-	Soal tidak digunakan
14	0,160	-	Soal tidak digunakan
15	0,103	-	Soal tidak digunakan
16	0,584	Sangat Signifikan	Soal digunakan
17	0,449	Signifikan	Soal digunakan
18	0,716	Sangat Signifikan	Soal digunakan
19	-0,141	-	Soal tidak digunakan
20	0,166	-	Soal tidak digunakan
21	0,336	-	Soal tidak digunakan
22	0,342	-	Soal tidak digunakan

Berdasarkan tabel 3.6 dari 22 soal dalam instrumen literasi biodiversitas didapatkan 8 soal yang memenuhi kriteria validitas. Sehingga penulis menggunakan 8 soal yang dijadikan sebagai instrumen penelitian. Sedangkan 14 soal dinyatakan tidak memenuhi kriteria validitas.

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas akan menggunakan uji *Cronbach's Alpha*, dengan pengujian pada instrumen literasi biodiversitas akan dibantu dengan *software* SPSS Versi 25 *for Windows*, sedangkan kemampuan *scientific explanation* akan dibantu dengan *software anates versi 4.0. for windows*. Uji tersebut dilaksanakan setelah tahapan uji coba instrumen yang diberikan pada peserta didik kelas XII-MIPA SMA Negeri

3 Tasikmalaya. Hasil uji tersebut akan dikategorikan berdasarkan klasifikasi koefisien reliabilitas instrumen yang tercantum pada tabel berikut:

Tabel 3. 7 Kriteria Reliabilitas Instrumen

Koefisien Reliabilitas	Korelasi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$r \leq 0,20$	Sangat rendah

Sumber: (Guilford, 1956)

Berdasarkan hasil perhitungan dari SPSS Versi 25 *for Windows*, dari 33 soal instrumen literasi biodiversitas yang valid didapatkan reliabilitas instrumen literasi biodiversitas sebesar 0,939 dimana berdasarkan kriteria reliabilitas mendapatkan tingkat korelasi sangat tinggi. Berdasarkan hasil perhitungan Anates versi 4.0. *for windows* dari 8 soal instrumen kemampuan *scientific explanation* yang valid, didapatkan reliabilitas instrumen sebesar 0,68 dimana berdasarkan kriteria reliabilitas mendapatkan tingkat korelasi tinggi.

3.8 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

3.8.1 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui bahwa data hasil penelitian yang dilakukan berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan yaitu uji Kolmogorov-Smirnov, dengan menggunakan *software* SPSS versi 25 *for Windows*.

3.8.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah varian populasi homogen (sama) atau tidak. Uji homogenitas yang digunakan pada penelitian ini yaitu uji Levene dengan menggunakan *software* SPSS versi 25 *for Windows*.

3.8.3 Uji Hipotesis

Berdasarkan data hasil uji prasyarat analisis yang telah dilakukan, dihasilkan bahwa data yang diperoleh berdistribusi normal dan homogen. Sehingga, uji hipotesis yang digunakan yaitu uji *analysis of covariance* (ANCOVA) dengan bantuan *software* SPSS 25 *for windows*.

3.9 Waktu dan Tempat Penelitian



Waktu pelaksanaan penelitian yang digunakan peneliti dibuat dalam bentuk jadwal kegiatan secara rinci terdapat pada tabel 3.8 berikut.

[illegible]

[illegible]

Kegiatan	Bulan											
	Agt (2024)	Sep (2024)	Okt (2024)	Nov (2024)	Des (2024)	Jan (2025)	Feb (2025)	Mar (2025)	Apr (2025)			
melaksanakan penelitian												
Melaksanakan kegiatan penelitian												
Menganalisis dan mengolah data serta menyusun dan melaksanakan bimbingan hasil penelitian												
Daftar ujian seminar hasil												
Melaksanakan ujian seminar hasil												
Revisi ujian seminar hasil												
Daftar ujian skripsi												
Melaksanakan ujian skripsi												
Penyempurnaan skripsi												

Sumber: Data pribadi