

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experiment*. Dalam pengujian *quasi experiment* pengujian variabel bebas dan variabel terikat dilakukan.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel merupakan karakteristik suatu sifat yang memiliki bermacam nilai yang berdiri sendiri. Berdasarkan fungsinya terdiri dari lima variabel, diantaranya: variabel bebas, variabel terikat, variabel moderator, variabel intervening, variabel kontrol (Candra, 2021:81).

3.2.1. Variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan model pembelajaran *Argument Driven Inquiry*.

3.2.2. Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis peserta didik pada konsep jaringan tumbuhan di kelas XI SMA Negeri 9 Tasikmalaya.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI MIPA SMAN 9 Tasikmalaya tahun ajaran 2023/2024 sebanyak empat kelas.

Tabel 3.1 Populasi Seluruh Kelas XI MIPA SMA Negeri 9 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2023/2024

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Nilai Rata-rata PAS
1	XI MIPA 1	36	56.67
2	XI MIPA 2	36	61.10
3	XI MIPA 3	35	59.45
4	XI MIPA 4	36	61.67

Sumber : Guru Biologi SMAN 9 Tasikmalaya

3.3.2. Sampel

Menurut Candra, (2021:140) menyatakan sampel adalah subset dari populasi yang terdiri dari beberapa anggota populasi atau dapat dikatakan sampel merupakan bagian dari populasi. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak dua kelas, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen yang diambil dari populasi yang dijadikan sampel yaitu kelas XI SMAN 9 Tasikmalaya. Pengambilan sampel dengan menggunakan teknik *non-probability sampling* berupa "*purposive sampling*". sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik sampel dengan berbagai pertimbangan sesuai dengan tujuan penelitian, jumlah atau ukuran sampel. Sampel yang digunakan adalah kelas XI MIPA 4 sebanyak 36 peserta didik sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 3 sebanyak 35 peserta didik sebagai kelas kontrol. Alasan peneliti mengambil kelas tersebut dikarenakan sebagai berikut:

1. Karakteristik kelas yang akan dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki nilai rata-rata PAS yang hampir sama
2. Kelas yang memiliki keaktifan tertinggi dalam proses pembelajaran dari semua kelas yang dikelola oleh guru yang dimintai perizinan pada penelitian ini.

3.4 Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bentuk *the matching-only posttest-only control group design*. Desain penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, yang sama-sama akan diberikan *posttest* tanpa adanya *pretest*. Rancangan *the matching-only posttest-only control group design* menurut Fraenkel & Wallen, (2012:271) sebagai berikut :

Tabel 3.2 Desain Penelitian

M ₁	X	O ₁

M ₂	C	O ₂

Sumber : Fraenkel & Wallen, (2012:275)

Keterangan

M₁ : Kelas yang telah ditentukan sebagai kelas eksperimen

M₂ : Kelas yang telah ditentukan sebagai kelas kontrol

X : Kelas eksperimen dengan perlakuan menggunakan model *Argument Driven Inquiry*

C : Kelas kontrol dengan perlakuan menggunakan model *Discovery Learning*

O₁ : *Posttest* untuk kelas eksperimen

O₂ : *Posttest* untuk kelas kontrol

3.1 Langkah - Langkah Penelitian

Secara umum penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu:

3.5.1 Tahap persiapan

- 1) Pada tanggal 8 November 2022 mendapatkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi mengenai penetapan pembimbing skripsi.
- 2) Pada tanggal 28 November 2022 persiapan judul dan melakukan observasi awal ke sekolah untuk melihat kemungkinan pelaksanaan penelitian.
- 3) Pada tanggal 19 Januari 2023 pengajuan judul dan permasalahan yang akan diteliti dengan pembimbing I dan pembimbing II.
- 4) Pada tanggal 20 Januari 2023 pengajuan judul kepada Dewan Bimbingan Skripsi (DBS)
- 5) Pada Januari sampai April 2023 menyusun proposal penelitian serta melakukan bimbingan dengan pembimbing 1 dan 2
- 6) Melakukan revisi proposal apabila terdapat kesalahan yang sudah diperiksa oleh pembimbing 1 dan pembimbing 2
- 7) Mengajukan permohonan penyelenggaraan seminar proposal penelitian kepada dewan pembimbing skripsi setelah proposal penelitian disetujui oleh pembimbing 1 dan pembimbing 2
- 8) Pada tanggal 18 Mei 2023 melaksanakan seminar proposal penelitian melalui *zoom meeting*
- 9) Pada bulan Agustus melakukan perbaikan proposal penelitian dan meminta tanda tangan revisi kepada penguji dan pembimbing
- 10) Pada tanggal 1 Agustus 2023 melakukan konsultasi dengan guru biologi mengenai subjek penelitian (kelas yang akan dijadikan sampel)
- 11) Pada tanggal 4 Agustus 2023 pukul 08.00 – 09.20 melakukan uji coba instrument di kelas XII MIPA 1 SMA Negeri 9 Tasikmalaya



Gambar 3.1 Uji Coba Instrumen Di Kelas XII MIPA 1 SMA Negeri 9 Tasikmalaya

Sumber : Dokumen pribadi

12) Pada tanggal 5 Agustus 2023 mengolah uji coba instrumen

3.5.2 Tahap Pelaksanaan

1) Pada tanggal 16 Agustus 2023 Pukul 10.20-11.50 melaksanakan kegiatan pembelajaran pertama di kelas eksperimen (XI MIPA 4) dengan menggunakan model pembelajaran *Argument Driven Inquiry*. Pada pertemuan di kelas eksperimen menghabiskan 2 kali pertemuan. Berikut rangkaian kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen (Gambar 3.2)



(a)



(b)



(c)



(d)

Gambar 3.2 Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Pertama Di Kelas Eksperimen (XI MIPA 4) SMA Negeri 9 Tasikmalaya

Sumber : Dokumen pribadi

Berdasarkan gambar 3.2 menunjukkan serangkaian kegiatan pembelajaran di kelas XI MIPA 4 pada pertemuan pertama yaitu (a) kegiatan pendahuluan, (b)

identifikasi tugas, (c) merancang metode dan mengumpulkan data, (d) analisis data dan pengembangan argumen tentatif.

2) Pada tanggal 23 Agustus 2023 pukul 10.20-11.50 melaksanakan pertemuan kedua.



Gambar 3.3 Kegiatan pembelajaran pertemuan kedua di kelas eksperimen (XI MIPA 4) SMAN 9 Tasikmalaya
Sumber : Dokumen pribadi

Berdasarkan gambar 3.4 menunjukkan serangkaian kegiatan pembelajaran di kelas XI MIPA 4 pada pertemuan kedua yaitu (a) Sesi argumentasi, (b) Diskusi eksplisit dan reflektif, (c) Menulis laporan penyelidikan (d) Ulasan kelompok sejawat secara double-blind group *peer-review*, (e) Merevisi dan mengumpulkan laporan.

- 3) Pada tanggal 25 Agustus 2023 pukul 09.20-10.40 melaksanakan *posttest* di kelas eksperimen (XI MIPA 4) SMAN 9 Tasikmalaya



Gambar 3.4 Pelaksanaan *Posttest* di kelas eksperimen XI MIPA 4 SMA Negeri 9 Tasikmalaya

Sumber : Dokumen Pribadi

- 4) Pada tanggal 24 Agustus pukul 08.30 – 10.00 melaksanakan kegiatan pembelajaran pertama di kelas kontrol (XI MIPA 3) dengan menggunakan model pembelajarn *Discovery Learning*. Pada pertemuan di kelas kontrol menghabiskan 2 kali pertemuan. Berikut rangkaian kegiatan pembelajaran di kelas kontrol (Gambar 3.5)



(a)



(b)



(c)



(d)

Gambar 3.5 Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Pertama Di Kelas Kontrol (XI MIPA 3) SMA Negeri 9 Tasikmalaya

Sumber : Dokumen pribadi

Berdasarkan gambar 3.5 menunjukkan serangkaian kegiatan pembelajaran di kelas XI MIPA 3 pada pertemuan pertama, yaitu (a) kegiatan *Stimulation*, (b) kegiatan *data collecting*, (c) kegiatan *data processing*, (d) kegiatan *verification* dan kegiatan *generalization*.

5) Pada tanggal 25 Agustus. Pukul 08.00 – 09.20 melaksanakan kegiatan pembelajaran kedua di kelas kontrol (XI MIPA 3) dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*.



(a)



(b)



(c)



(d)

Gambar 3.6 Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Kedua Di Kelas Kontrol (XI MIPA 3) SMAN 9 Tasikmalaya
Sumber : Dokumen pribadi

Berdasarkan gambar 3.6 menunjukkan serangkaian kegiatan pembelajaran di kelas XI MIPA 3 pada pertemuan kedua, yaitu (a) kegiatan *Stimulation*, (b) kegiatan *data collecting*, (c) kegiatan *data processing*, (d) kegiatan *verification* dan kegiatan *generalization*.

6) Pada tanggal 31 Agustus 2023 pukul 08.30 – 10.00 melakukan *posttest* di kelas kontrol (XI MIPA 3) SMAN 9 Tasikmalaya



Gambar 3.7 Pelaksanaan *Posttest* Di Kelas Kontrol XI MIPA 3 SMA Negeri 9 Tasikmalaya

Sumber : Dokumen Pribadi

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan tes. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes yang mengarah kepada kemampuan berpikir kritis dalam bentuk soal *essay*.

3.3 Instrumen Penelitian

3.7.1 Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis

Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah berupa soal dalam bentuk *essay* berjumlah 15 soal pada konsep jaringan tumbuhan. Aspek yang diukur untuk kemampuan berpikir kritis mengacu pada lima indikator yang dikembangkan oleh Ennis (Suciono, 2021:23) yaitu memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan (*inference*), membuat penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*), menyusun strategi dan taktik.

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis

Indikator Berpikir Kritis	Sub Indikator Berpikir Kritis	No Soal	Jumlah Soal
Memberikan Penjelasan sederhana	Memfokuskan pertanyaan	7*,18	2
	Menganalisis argumen	12,23	2
	Bertanya dan menjawab pertanyaan klasifikasi dan pertanyaan yang menantang	9*,20*	2
Membangun keterampilan dasar	Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber	10*,21	2
	Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	3,15	2

Menyimpulkan (inference)	Membuat deduksi dan mempertimbangkn hasil deduksi.	4,16	2
	Membuat induksi dan mempertimbangkan induksi	6,17*	2
	Membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan	1,13	2
Membuat penjelasan lebih lanjut (advanced clarification)	Mendefinisikan istilah, mempertimbangkan suatu definisi	8,19	2
	Mengidentifikasi asumsi	5,24*	2
Menyusun strategi dan taktik	Menentukan suatu tindakan	2*,14	2
	Berinteraksi dengan orang lain	11,22*	2
Jumlah			24

Sumber : Ennis (Suciono, 2021:23)

Keterangan: (*) soal tidak valid dan tidak digunakan

3.7.2 Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen dilakukan di kelas XII MIPA 1 SMAN 9 Tasikmalaya. Tujuan uji coba instrumen yaitu untuk mengetahui apakah instrumen yang telah disusun telah valid dan reliabilitas atau belum. Uji coba instrumen meliputi uji validitas dan uji reliabilitas

3.7.2.1 Uji Validitas

Uji validitas bertujuan untuk mengetahui validitas setiap butir soal sehingga soal yang telah disusun valid atau tidak. Dalam penelitian ini, uji validitas soal kemampuan berpikir kritis menggunakan *software Anates V.4 For Windows*. Berikut hasil uji validitas butir soal (Tabel 3.2).

Tabel 3.4 Korelasi Uji Validitas Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis

No	Korelasi	Signifikan Korelasi	Keterangan
1	0.436	Signifikan	Soal digunakan
2	0.190	Tidak Signifikan	Soal tidak digunakan
3	0.506	Sangat Signifikan	Soal digunakan
4	0.559	Sangat Signifikan	Soal digunakan
5	0.414	Signifikan	Soal digunakan
6	0.447	Signifikan	Soal digunakan
7	0.338	Tidak Signifikan	Soal tidak digunakan
8	0.550	Sangat Signifikan	Soal digunakan
9	-0.331	Tidak Signifikan	Soal tidak digunakan

10	0.137	Tidak Signifikan	Soal tidak digunakan
11	0.514	Sangat Signifikan	Soal digunakan
12	0.557	Sangat Signifikan	Soal digunakan
13	0.699	Sangat Signifikan	Soal digunakan
14	0.432	Signifikan	Soal digunakan
15	0.626	Sangat Signifikan	Soal digunakan
16	0.371	Tidak Signifikan	Soal tidak digunakan
17	-0.061	Tidak Signifikan	Soal tidak digunakan
18	0.436	Signifikan	Soal digunakan
19	0.684	Sangat Signifikan	Soal digunakan
20	-0.019	Tidak Signifikan	Soal tidak digunakan
21	0.695	Sangat Signifikan	Soal digunakan
22	0.331	Tidak Signifikan	Soal tidak digunakan
23	0.463	Sangat Signifikan	Soal digunakan
24	0.056	Tidak Signifikan	Soal tidak digunakan

Sumber : Data pribadi hasil Anates

Berdasarkan tabel 3.4 di atas didapat hasil analisis uji coba instrumen dari 24 butir soal *posttest* diperoleh 15 butir soal yang signifikan atau soal digunakan. Beberapa soal yang tidak digunakan yaitu no 2,7,9,10,16,17,20,22,24. Sedangkan soal yang digunakan yaitu no 1,3,4,5,6,8,11,12,13,14,15,18,19,21,23.

3.7.2.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan uji untuk mengetahui tingkat kepercayaan atas waktu, sampel yang sama, dan instrumen yang berkaitan. Hasil dari uji reliabilitas memperlihatkan hasil yang konsisten sehingga instrumen yang akan dipakai dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data (S et al., 2023,:87). Uji reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan *Software Anates V4 for Windows*. Untuk kriteria uji reliabilitas sebagai berikut.

Tabel 3.5 Kriteria Reliabilitas Instrumen

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi Derajat Reliabilitas
0,00 – 0,20	Sangat rendah
0,21 – 0,40	Rendah
0,41 – 0,60	Sedang
0,61 – 0,80	Tinggi
0,81 – 1,00	Sangat tinggi

Sumber: Arikunto (Astriyandi, 2021:71)

Berdasarkan hasil uji reliabilitas yang telah dilakukan dengan menggunakan *Software Anates V4 for Windows* diperoleh nilai reliabilitas 0,72 berdasarkan hasil

tersebut dapat disimpulkan bahwa nilai reliabilitas untuk kemampuan berpikir kritis terletak pada nilai koefisien reliabilitas 0,71 – 0,90 yang berarti bahwa soal yang diberikan memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi.

3.8 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

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

3.8.1 Teknik Pengolahan Data

Data kemampuan berpikir kritis *posttest* selanjutnya dianalisis dengan menggunakan analisis inferensial. Analisis inferensial meliputi uji normalitas, uji homogenitas, dan uji t terhadap uji hipotesis yang dibantu dengan aplikasi IBM *SPSS for windows versi 26*.

3.8.2 Analisis Data

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

3.8.2.1 Uji Prasyarat Analisis

1) Uji Normalitas dengan Uji *Kolmogorov Smirnov*

Uji normalitas yang digunakan untuk menguji data berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji kemunculan data digunakan uji *kolmogorov smirnov* yang dibantu dengan aplikasi IBM *SPSS for windows versi 26*. Dengan kaidah penggunaannya jika $\text{sig} > 0,05$ maka terima H_0 , dengan kata lain sampel data berdistribusi normal. (Luwihono & Palpialy, 2021:116).

2) Uji Homogenitas dengan Uji *Levene*

Uji homogenitas dilakukan untuk membuktikan bahwa data yang diperoleh dari populasi mempunyai variansi yang homogen. Pada penelitian ini akan menggunakan teknik analisis uji *levne* dengan bantuan aplikasi IBM *SPSS for windows versi 26*. Dengan kriteria pengujian jika $\text{sig} > 0,05$ maka terima H_0 . (Luwihono & Palpialy, 2021:117).

3.8.2.2 Uji Hipotesis

Jika semua data berdistribusi normal dan homogen akan dilanjut dengan uji hipotesis dengan menggunakan uji t independen dan dibantu dengan aplikasi IBM *SPSS for windows versi 26*.

3.9 Waktu dan Tempat Penelitian

3.9.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 9 Tasikmalaya yang beralamat di Jl. Leuwi Dahu No.61, Parakannyasag, Indihiang, Tasikmalaya, Jawa Barat 4615.

3.9.2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada semester I (ganjil) tahun ajaran 2023/2024. Tanggal 14-31 Agustus.

