

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan peneliti adalah metode penelitian kuantitatif *quasi experimental* atau eksperimen semu. Menurut Sugiyono (2019:120) dalam penelitian *quasi experimental* terdapat kelas kontrol tetapi peneliti tidak dapat mengontrol sepenuhnya variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan penelitian. Penelitian *quasi experimental* merupakan pengembangan dari *true experimental* dan tidak meliputi pemilihan sampel secara *random*.

Penelitian ini dilakukan pada kelompok kelas eksperimen dan juga kelompok kelas kontrol dengan memberikan tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Hasil dari tes akhir yang diperoleh dari kedua kelompok tersebut kemudian dibandingkan sehingga akan terlihat perbedaan antara kedua nilai pada kelompok kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dari segi perbedaan inilah yang dapat menunjukkan adanya pengaruh atau tidak dari perlakuan yang telah diberikan kepada kelas eksperimen.

3.2. Variabel Penelitian

Sugiyono (2019) berpendapat bahwa “variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Pada penelitian ini terdapat dua variabel yang digunakan, yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

3.2.1 Variabel Terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah *self regulated learning* dan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi perubahan lingkungan.

3.2.2 Variabel Bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah model pembelajaran *science, environment, technology, society* berbantuan *fishbone diagram*.

3.3. Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek dan subyek yang memiliki kuantitas dan karakteristik yang ditentukan oleh peneliti untuk dapat dipelajari dan ditarik kesimpulannya (Sugiyono 2019). Populasi dalam penelitian ini adalah kelas X MIPA SMAN 6 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2022/2023, sebanyak 7 kelas dengan jumlah peserta didik 255 orang. Berikut ini merupakan tabel populasi kelas X MIPA SMA Negeri 6 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2022/2023 yang akan menjadi acuan pertimbangan dalam pengambilan sampel.

Tabel 3.1 Data Populasi Kelas X MIPA SMAN 6 Tasikmalaya

No.	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Rata-Rata Nilai PAS
1.	X MIPA 1	36	84,73
2.	X MIPA 2	37	83,57
3.	X MIPA 3	37	82,46
4.	X MIPA 4	36	84,54
5.	X MIPA 5	37	80,86
6.	X MIPA 6	36	79,30
7.	X MIPA 7	37	78,94
Total		255	

Sumber: Guru Mata Pelajaran Biologi Kelas X MIPA SMA Negeri 6 Tasikmalaya

3.3.2 Sampel

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang ada dalam sebuah populasi (Sugiyono, 2019:131). Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu sebanyak 2 kelas yang diambil dari populasi, hal ini dilakukan untuk membandingkan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *non probability* berupa *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* digunakan dengan adanya pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2019:138). Dalam hal ini peneliti menentukan sampel dengan adanya pertimbangan dari segi masalah penelitian dan tujuan penelitian yang ada. Pertimbangan tersebut adalah adanya perbedaan rata-rata nilai antar kelas, dalam hal ini peneliti mengambil kelas dengan rata-rata nilai tinggi. Selain itu adanya penentuan kelas dengan pengajar guru biologi yang sama. Sampel yang digunakan yaitu dari

rekomendasi guru biologi yang telah disesuaikan dengan pertimbangan dari peneliti tadi. Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti menentukan sampel yaitu kelas X MIPA 1 dan X MIPA 4.

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 dengan model pembelajaran *Science, Environment, Technology, Society* (SETS) berbantuan *fishbone diagram* dan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* yang biasa dilakukan di sekolah.
- 2) Kedua kertas yang bertuliskan model pembelajaran sebagai perlakuan dimasukkan ke dalam gelas pertama;
- 3) Membuat dua gulungan kertas yang bertuliskan sampel yaitu kelas X MIPA 1 dan X MIPA 4;
- 4) Kedua kertas yang bertuliskan sampel kelas dimasukkan ke dalam gelas kedua;
- 5) Mengocok kedua gelas tersebut secara bersamaan hingga mendapatkan gulungan kertas sebanyak masing-masing satu buah dari setiap gelas yang berbeda; dan
- 6) Melakukan pencatatan hasil pengocokan.

Berdasarkan hal tersebut, maka dalam penelitian ini yang menjadi kelas eksperimen yaitu X MIPA 1 dengan perlakuan menggunakan model pembelajaran *Science, Environment, Technology, Society* (SETS) berbantuan *fishbone diagram*, sedangkan kelas kontrol yaitu X MIPA 4 dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*.

3.4. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Nonequivalent Control Group Design*. Dalam penelitian ini terdapat dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen merupakan kelas yang diberikan perlakuan berupa model pembelajaran *Science, Environment, Technology, Society* (SETS) berbantuan diagram *fishbone*. Sedangkan kelas kontrol merupakan kelas

yang tidak diberi perlakuan sehingga menggunakan model pembelajaran yang biasa digunakan yaitu *Discovery Learning*. Tabel 3.2 menunjukkan desain penelitian yang digunakan yaitu *Nonequivalent Control Group Design*.

Tabel 3.2 *Nonequivalent Control Group Design*

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃		O ₄

Sumber: Sugiyono (2019:122)

Keterangan:

- O₁ Hasil *pretest* yang diberikan sebelum KBM pada kelas eksperimen
- O₃ Hasil *pretest* yang diberikan sebelum KBM pada kelas kontrol
- X : Perlakuan berupa pembelajaran menggunakan model *Science, Environment, Technology, Society* (SETS) berbantuan *fishbone diagram*
- O₂ : Hasil *posttest* atau hasil penelitian pada kelas eksperimen
- O₄ : Hasil *posttest* atau hasil penelitian pada kelas kelas kontrol

3.5. Langkah-Langkah Penelitian

Proses penyusunan penelitian eksperimen pada prinsipnya sama dengan jenis penelitian lainnya. Secara umum penelitian ini terdiri dari tiga tahap diantaranya tahap persiapan, pelaksanaan, dan pengolahan data. Untuk lebih jelasnya langkah-langkah penelitian untuk mengetahui pengaruh model *sains, environment, technology, society* terhadap *self regulated learning* dan kemampuan berpikir kritis peserta didik adalah sebagai berikut.

a. Tahap Persiapan

Adapun langkah-langkah pada tahap persiapan atau perencanaan sebagai berikut:

- 1) Pada tanggal 8 November 2022 mendapatkan Surat Keputusan Dekan FKIP Universitas Siliwangi mengenai dosen pembimbing dan bimbingan skripsi sesuai dengan jangka waktu bimbingan yang berlaku.

- 2) Pada tanggal 1 s.d 16 Desember 2022 mempersiapkan judul dan melakukan observasi awal ke sekolah untuk mengamati permasalahan serta kemungkinan penelitian di lokasi tersebut;
- 3) Pada tanggal 5 dan 9 Desember 2022 melakukan konsultasi judul dan permasalahan yang akan diteliti kepada dosen pembimbing I dan II untuk dapat disetujui;
- 4) Pada tanggal 9 Desember 2023 mengajukan judul kepada Dewan Bimbingan Skripsi (DBS);
- 5) Pada tanggal 9 Desember 2022 s.d 10 Februari 2023 menyusun dan melakukan bimbingan proposal serta instrumen penelitian kepada dosen pembimbing I dan II untuk diseminarkan;
- 6) Pada tanggal 16 Februari 2023 mengajukan permohonan pelaksanaan seminar proposal penelitian ke Sekretaris Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Siliwangi;
- 7) Pada tanggal 28 Februari melaksanakan seminar proposal penelitian, sehingga mendapatkan tanggapan, saran, koreksi, dan perbaikan proposal yang diajukan;
- 8) Pada tanggal 1 Maret 2023 melakukan revisi proposal penelitian berdasarkan hasil seminar dengan arahan dosen pembimbing I dan II;
- 9) Mengkonsultasikan instrumen penelitian dengan dosen pembimbing I dan II yang kemudian divalidasi oleh *expert judgment*;
- 10) Mengusahakan perizinan untuk melaksanakan penelitian di lokasi yang telah ditentukan.

b. Tahap Pelaksanaan

Adapun langkah-langkah pada tahap pelaksanaan sebagai berikut:

- 1) Pada tanggal 16 Desember 2022 telah melakukan konsultasi bersama guru biologi kelas X SMAN 6 Tasikmalaya. Gambar 3.1 menunjukkan kegiatan konsultasi mengenai perizinan penelitian, pembahasan gambaran penelitian yang akan dilakukan serta penentuan sampel penelitian yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol yang akan digunakan dalam penelitian;



Gambar 3.1
Konsultasi Bersama Guru Biologi Kelas X
Sumber: Data Pribadi

- 2) Pada tanggal 14 April 2023 telah melaksanakan konsultasi dengan guru biologi kelas XI SMAN 6 Tasikmalaya. Gambar 3.2 menunjukkan kegiatan konsultasi mengenai pelaksanaan uji coba instrumen *self regulated learning* dan kemampuan berpikir kritis di kelas XI MIPA SMAN 6 Tasikmalaya.



Gambar 3.2
Konsultasi Bersama Guru Biologi Kelas XI
Sumber: Data Pribadi

- 3) Pada tanggal 17 April 2023 telah melaksanakan uji coba instrumen kuesioner *self regulated learning* secara daring yang dikerjakan oleh kelas peserta didik XI MIPA 5 SMAN 6 Tasikmalaya. Gambar 3.3 menunjukkan *link googleform* untuk kuesioner https://bit.ly/Kuesioner_SelfRegulatedLearning;



Uji Coba Instrumen-Kuesioner Self Regulated Learning

Petunjuk Pengisian:

1. Jumlah pernyataan pada kuesioner ini sebanyak 30 butir
2. Jika anda mengerjakan kuesioner ini di *smartphone*, disarankan posisi layarnya *landscape* atau aktifkan rotasi layar terlebih dahulu, agar pilihan jawaban terlihat semua.
3. Isilah identitas pada bagian yang telah disediakan
4. Bacalah pernyataan dengan teliti, kemudian pilihlah satu jawaban yang tersedia pada kolom jawaban yang sesuai dengan kondisi anda, diantaranya **ya** atau **tidak**
5. Pernyataan-pernyataan berikut seputar kemampuan *Self Regulated Learning* peserta didik. Perlu diketahui bahwa tidak ada jawaban benar atau salah serta tidak ada hubungannya dengan nilai mata pelajaran Biologi. Sehingga anda dapat menjawab sekaurat dan sejujur mungkin sesuai dengan kondisi yang dialami.
6. Terimakasih atas kesediaan anda untuk berpartisipasi dalam pengisian kuesioner *Self Regulated Learning*.

Gambar 3.3
Form Uji Instrumen Kuesioner *Self Regulated Learning*
 Sumber: *Google Form*

- 4) Pada tanggal 10 Mei 2023 telah melaksanakan uji coba instrumen kemampuan berpikir kritis secara luring yang dikerjakan oleh kelas XI MIPA SMA Negeri 6 Tasikmalaya. Gambar 3.4 (a) menunjukkan pemaparan teknis pengerjaan instrumen sedangkan gambar 3.4 (b) menunjukkan proses pengerjaan instrumen penelitian.



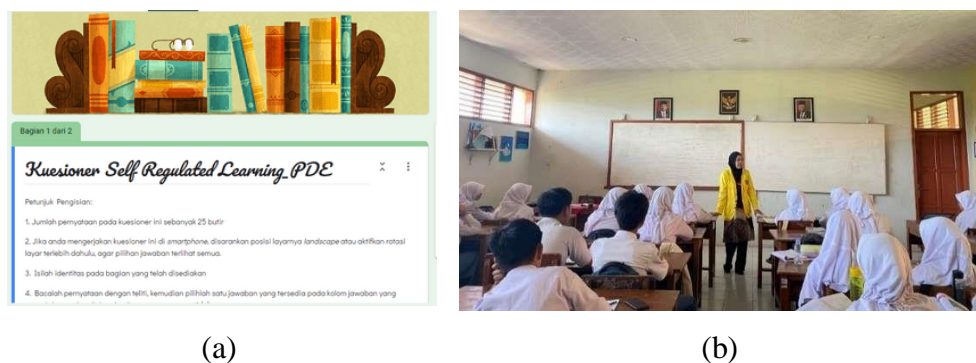
Gambar 3.4
Uji Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis
 Sumber: Dokumen Pribadi

- 5) Pada tanggal 16 Mei 2023 masing-masing kelas (eksperimen dan kontrol) telah membuat grup *WhatsApp* untuk memudahkan koordinasi dalam menyampaikan informasi selama proses penelitian berlangsung. Gambar 3.5 menunjukkan grup *WhatsApp* kelas eksperimen dan kontrol.



Gambar 3.5
Grup *WhatsApp* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
 Sumber: Dokumen Pribadi

- 6) Pada tanggal 16 Mei 2023 telah melaksanakan tes awal (*pretest*) di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Terdiri dari pengerjaan kuesioner *self regulated learning* gambar 3.6 (a) dan soal kemampuan berpikir kritis gambar 3.6 (b).



(a)

(b)

Gambar 3.6 **Pelaksanaan *Pretest***
 Sumber: Dokumen Pribadi

- 7) Pada tanggal 23 Mei 2023 peneliti mulai melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas X MIPA 1 SMAN 6 Tasikmalaya sebagai kelas eksperimen dengan model *science, environment, technology, society* berbantuan *fishbone diagram* yang dilakukan sebanyak 3 pertemuan. Berikut merupakan ringkasan rangkaian kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen (Gambar.3.7)



(a)



(b)



(c)



(d)



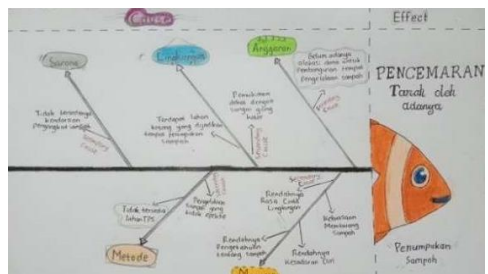
(e)



(f)



(g)



(h)

Gambar 3.7
Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas Eksperimen
 Sumber: Dokumen Pribadi

Proses pembelajaran diawali dengan guru melakukan kegiatan pembuka, apersepsi, motivasi, dan penyampaian tujuan pembelajaran. Dilanjutkan dengan sintaks pembelajaran SETS berbantuan *fishbone diagram* dimulai dari (1) invitasi (gambar a), dalam tahapan ini peserta didik menganalisis permasalahan lingkungan dan memberikan pendapatnya dari permasalahan yang ada sebagai bentuk rangsangan dari guru, (2) eksplorasi (gambar b, c, dan d) dalam tahapan ini peserta didik secara kolaboratif mempelajari permasalahan yang diberikan melalui kegiatan diskusi, wawancara, dan observasi), (3) solusi (gambar e), dalam tahapan ini peserta didik melakukan diskusi mengenai perencanaan dalam menyelesaikan permasalahan), (4) aplikasi (gambar f), dalam tahapan ini peserta didik menggabungkan konsep yang telah dimiliki dengan penyelesaian masalah yang telah ditentukan melalui pembuatan video serta mempresentasikannya kepada peserta didik lain, (5) pematapan konsep. Proses pembelajaran dengan model SETS berbantuan *fishbone diagram* didokumentasikan dalam video kampanye yang dibuat oleh peserta didik dengan masing-masing kelompoknya (gambar g). Adapun *fishbone diagram* yang dibuat peserta didik hasil dari diskusi pada tahapan solusi ditunjukkan pada (gambar h).

- 8) Pada tanggal 23 Mei 2023 peneliti mulai melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas X MIPA 4 SMAN 6 Tasikmalaya sebagai kelas kontrol dengan menggunakan model *Discovery Learning* yang dilakukan sebanyak 3 pertemuan. Berikut merupakan ringkasan rangkaian kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen (Gambar.3.8);



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



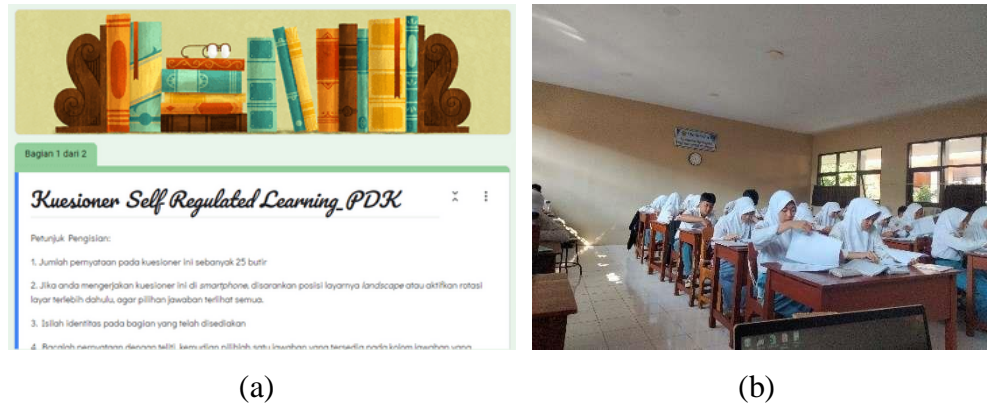
(f)

Gambar 3.8
Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas Kontrol
 Sumber: Dokumen Pribadi

Proses pembelajaran diawali dengan guru melakukan kegiatan pembuka, apersepsi, motivasi, dan penyampaian tujuan pembelajaran. Dilanjutkan dengan sintaks pembelajaran *Discovery Learning* dimulai dari (1) *stimulation* (gambar a), dalam tahapan ini peserta didik memperhatikan rangsangan yang diberikan oleh guru, (2) *problem statement* (gambar b), dalam tahapan ini peserta didik mengajukan pertanyaan mengenai rangsangan yang diberikan, (3) *data collecting* (gambar c), dalam tahapan ini peserta didik secara kolaboratif bersama kelompoknya mencari informasi, (4) *data processing* (gambar d), dalam tahapan ini peserta didik menganalisis dan mengolah data yang diperolehnya dari hasil diskusi, (5) *verification* (gambar e), dalam tahapan ini peserta didik melakukan presentasi menjelaskan hasil

diskusi atau temuannya, (6) *generalization* (gambar f), dalam tahapan ini peserta didik menyimpulkan tentang konsep yang telah dipelajari.

- 9) Pada tanggal 31 Mei 2023 telah memberikan *posttest* mengenai *self regulated learning* gambar 3.9 (a) dan kemampuan berpikir kritis gambar 3.9 (b) setelah kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol selesai;



Gambar 3.9
Pelaksanaan *Posttest*
 Sumber: Dokumen Pribadi

- 10) Menyusun hasil penelitian yang dikonsultasikan dengan dosen pembimbing I dan II untuk selanjutnya dibuat sebagai draft hasil penelitian.
- 11) Mengajukan permohonan pelaksanaan seminar hasil penelitian ke Sekretaris Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Siliwangi.
- 12) Melaksanakan seminar hasil penelitian, sehingga mendapatkan tanggapan, saran, koreksi, dan perbaikan proposal yang diajukan.
- 13) Melakukan revisi hasil penelitian berdasarkan seminar hasil penelitian dengan arahan dosen pembimbing I dan II.
- 14) Menyusun hasil penelitian yang sudah direvisi untuk dibuat skripsi.

c. Tahap Pengolahan Data

Pada tahap ini peneliti melakukan pengolahan dan analisis data mengenai *self regulated learning* dan kemampuan berpikir kritis yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan, dengan tujuan untuk mengetahui tingkatan *self regulated learning* dan kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum dan setelah dilakukan pembelajaran pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

3.6. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri dari tes dan non tes. Teknik tes akan digunakan dalam mengumpulkan data kemampuan berpikir kritis. Sedangkan teknik non tes digunakan dalam mengumpulkan data *self regulated learning* berupa kuesioner. Tes dilakukan di awal pertemuan (*pretest*) dan di akhir pertemuan (*posttest*). Tes kemampuan berpikir kritis dibatasi hanya pada indikator dari Ennis (1993) yaitu memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lebih lanjut, serta mengatur strategi dan taktik. Sedangkan kuesioner *self regulated learning* menggunakan MSLQ yang dibatasi hanya pada bagian *self regulated learning strategies* yang telah dimodifikasi. Tujuan dari pengambilan kuesioner dan tes ini adalah untuk memperoleh data mengenai *self regulated learning* dan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

3.7. Instrumen Penelitian

3.7.1 Konsep

Dalam melakukan penelitian diperlukan suatu pengukuran, dimana pengukuran ini memerlukan sebuah alat ukur yang biasa disebut dengan instrumen penelitian (Sugiyono, 2019:166). Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes dan non tes. Secara lebih jelasnya disajikan sebagai berikut.

a. Instrumen *Self Regulated Learning*

Instrumen non tes yang akan digunakan yaitu berupa kuesioner *self regulated learning* peserta didik. Instrumen yang digunakan adalah kuesioner MSLQ (*Motivated Strategies for Learning Questionnaire*) bagian SRL yang diadaptasi dari Paul R. Pintrich tahun 1990. *Self regulated learning* yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 2 sub bagian yaitu *cognitive strategies use* dan *self regulation*. Adapun tujuan dari instrumen ini yaitu untuk mengetahui tingkat kemampuan *self regulated learning* peserta didik sebelum dan setelah melakukan pembelajaran dengan menggunakan model *Science, Environment, Technology, Society* (SETS) berbantuan *fishbone diagram*.

Setelah dilakukan validasi diperoleh dari total 30 pernyataan terdapat 25 pernyataan yang valid dan terdapat 5 pernyataan yang tidak valid. Sehingga pernyataan yang digunakan dalam penelitian ini hanya sebanyak 25 pernyataan seperti yang disajikan pada tabel 3.3 berikut ini.

Tabel 3.3 **Kisi-kisi Kuesioner *Self Regulated Learning***

Nama Instrumen	Bagian	Sub Bagian	Nomor Pernyataan Positif	Nomor Pernyataan Negatif
<i>Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)</i>	<i>Self Regulated Learning Strategies</i>	<i>Cognitive Strategy Use</i>	1, 2, 3, 5*, 6*, 7, 8, 9*, 11,12	4, 10, 13, 14, 15
		<i>Self Regulation</i>	17, 18, 20, 21, 23, 24, 25*, 30*	16, 19, 22, 26, 27, 28, 29
Total				

Sumber: (Pintrich and Groot 1990)

Keterangan: * (soal tidak digunakan)

b. Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis

Instrumen tes kemampuan berpikir kritis peserta didik yang digunakan dalam penelitian ini dalam bentuk soal essay pada materi perubahan lingkungan sebanyak 20 soal essay. Tujuan dari instrumen ini yaitu untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum dan setelah melakukan pembelajaran dengan menggunakan model *Science, Environment, Technology, Society (SETS)* berbantuan *fishbone diagram*. Pada tabel 3.4 menunjukkan kisi-kisi instrumen tes berpikir kritis telah peneliti susun berdasarkan indikator berpikir kritis Robert Ennis (1985).

Tabel 3.4 **Kisi-kisi Instrumen Tes Berpikir Kritis**

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Sub Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	No Soal
	Memfokuskan pertanyaan	1,2,3
	Menganalisis argumen	4,5,6

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Sub Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	No Soal
Memberikan penjelasan sederhana	Bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan dan tantangan	7,8*,9
Membangun keterampilan dasar	Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber	10,11*,12
	Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	13,14,15*
Membuat Kesimpulan	Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	16*,17,18
	Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi	19,20*,21*
	Membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan	22,23*,24*
Membuat penjelasan lebih lanjut	Mendefinisikan istilah	25*,26,27*
Mengatur strategi dan teknik	Memutuskan sebuah tindakan	28*,29,30*
	Berinteraksi dengan orang lain	31*,32,33
Total		

Sumber: Ennis dalam (Hidayat et al. 2018)

Keterangan: * (soal tidak digunakan)

3.7.2 Uji coba Instrumen

Uji coba instrumen dilakukan di kelas XI MIPA SMA Negeri 6 Tasikmalaya tahun ajaran 2022/2023. Tujuan dilakukan uji coba instrumen adalah untuk mengetahui kelayakan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa uji validitas dan reliabilitas soal dan kuesioner. Instrumen yang telah diujicobakan yaitu kuesioner *self regulated learning* dan soal tes berpikir kritis.

3.7.2.1. Uji Validitas

Menurut Sugiyono (2019:193) “valid yaitu instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur”

a. Uji Validitas Kuesioner *Self Regulated Learning*

(Sugiyono, 2019:197) menjelaskan bahwa untuk menguji validitas konstruk (*construct validity*) dapat menggunakan pendapat ahli (*judgment expert*). Pada penelitian ini, validitas konstruk instrumen kuesioner *self regulated learning* dilakukan oleh validator yaitu Dr. Romy Faisal Mustofa, M.Pd. Selanjutnya uji validitas eksternal instrumen kuesioner ini telah diujicobakan kepada peserta didik kelas XI MIPA SMAN 6 Tasikmalaya. Untuk mengukur validitas instrumen kuesioner menggunakan rumus product momen dengan bantuan aplikasi perangkat lunak SPSS versi 26 for windows dengan uji *pearson product moment*.

Hasil analisis uji coba instrumen *self regulated learning* sebanyak 30 butir pernyataan dengan menggunakan SPSS, dapat diperoleh 25 butir pernyataan yang memenuhi kriteria ditandai dengan simbol *. Sedangkan 5 butir pernyataan yang tidak memenuhi kriteria validitas yaitu nomor 5, 6, 9, 25, dan 30. Hasil analisis validasi variabel tersebut disajikan pada tabel 3.5 berikut:

Tabel 3.5 Hasil Uji Validitas Instrumen *Self Regulated Learning*

Butir Soal	rHitung	rTabel	Validitas	Keterangan
1.	0,567	0,334	Valid*	Pernyataan digunakan
2.	0,378	0,334	Valid*	Pernyataan digunakan
3.	0,501	0,334	Valid*	Pernyataan digunakan
4.	0,787	0,334	Valid*	Pernyataan digunakan
5.	0	0,334	Tidak valid	Pernyataan tidak digunakan
6.	0,214	0,334	Tidak valid	Pernyataan tidak digunakan
7.	0,472	0,334	Valid*	Pernyataan digunakan
8.	0,437	0,334	Valid*	Pernyataan digunakan
9.	0,288	0,334	Tidak valid	Pernyataan tidak digunakan
10.	0,656	0,334	Valid*	Pernyataan digunakan

Butir Soal	rHitung	rTabel	Validitas	Keterangan
11.	0,369	0,334	Valid*	Pernyataan digunakan
12.	0,401	0,334	Valid*	Pernyataan digunakan
13.	0,766	0,334	Valid*	Pernyataan digunakan
14.	0,449	0,334	Valid*	Pernyataan digunakan
15.	0,693	0,334	Valid*	Pernyataan digunakan
16.	0,445	0,334	Valid*	Pernyataan digunakan
17.	0,418	0,334	Valid*	Pernyataan digunakan
18.	0,538	0,334	Valid*	Pernyataan digunakan
19.	0,670	0,334	Valid*	Pernyataan digunakan
20.	0,334	0,334	Valid*	Pernyataan digunakan
21.	0,501	0,334	Valid*	Pernyataan digunakan
22.	0,652	0,334	Valid*	Pernyataan digunakan
23.	0,517	0,334	Valid*	Pernyataan digunakan
24.	0,383	0,334	Valid*	Pernyataan digunakan
25.	0,227	0,334	Tidak valid	Pernyataan tidak digunakan
26.	0,611	0,334	Valid*	Pernyataan digunakan
27.	0,399	0,334	Valid*	Pernyataan digunakan
28.	0,670	0,334	Valid*	Pernyataan digunakan
29.	0,579	0,334	Valid*	Pernyataan digunakan
30.	0,294	0,334	Tidak valid	Pernyataan tidak digunakan

Sumber: uji validitas *person* menggunakan aplikasi SPSS versi 26 for windows

b. Uji Validitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Uji validitas isi digunakan untuk melakukan uji validitas tes kemampuan berpikir kritis pada materi perubahan lingkungan sehingga diketahui valid atau tidaknya tes ini. Menurut Sugiyono (2019:202) validitas isi berupa membandingkan isi instrumen dengan materi yang diajarkan. Pada penelitian ini, validitas instrumen tes kemampuan berpikir kritis telah dilakukan oleh Ryan Ardiansyah, M.Pd. Sebagai validator (*judgment expert*). Kemudian dilakukan uji validitas konstruk

(*construct validity*) untuk menganalisis setiap butir soal tes kemampuan berpikir kritis dengan menggunakan rumus product momen dengan bantuan *Software Anates* versi 4.0.5 *for windows* (AnatesV4-net Rar) dengan program Anates soal essay.

Hasil analisis uji coba instrumen berpikir kritis sebanyak 33 butir pertanyaan dengan menggunakan aplikasi Anates, diperoleh 20 butir pertanyaan yang memenuhi kriteria ditandai dengan simbol *. Sedangkan 13 butir pertanyaan tidak memenuhi kriteria validitas yaitu nomor 8, 11, 15, 16, 20, 21, 23, 24, 25, 27, 28, 30, dan 31. Hasil analisis validasi variabel tersebut disajikan pada tabel 3.6 berikut:

Tabel 3.6 Hasil Uji Validitas Instrumen Berpikir Kritis

Butir Soal	Korelasi	Signifikasi	Keterangan
1.	0,555	Sangat Signifikan*	Soal Digunakan
2.	0,355	Signifikan*	Soal Digunakan
3.	0,459	Sangat Signifikan*	Soal Digunakan
4.	0,331	Signifikan*	Soal Digunakan
5.	0,347	Signifikan*	Soal Digunakan
6.	0,451	Sangat Signifikan*	Soal Digunakan
7.	0,578	Sangat Signifikan*	Soal Digunakan
8.	0,303	Tidak Signifikan	Soal Tidak Digunakan
9.	0,721	Sangat Signifikan*	Soal Digunakan
10.	0,574	Sangat Signifikan*	Soal Digunakan
11.	0,178	Tidak Signifikan	Soal Tidak Digunakan
12.	0,334	Signifikan*	Soal Digunakan
13.	0,466	Sangat Signifikan*	Soal Digunakan
14.	0,430	Sangat Signifikan*	Soal Digunakan
15.	0,026	Tidak Signifikan	Soal Tidak Digunakan
16.	0,061	Tidak Signifikan	Soal Tidak Digunakan
17.	0,330	Signifikan*	Soal Digunakan

Butir Soal	Korelasi	Signifikasi	Keterangan
18.	0,486	Sangat Signifikan*	Soal Digunakan
19.	0,339	Signifikan*	Soal Digunakan
20.	0,058	Tidak Signifikan	Soal Tidak Digunakan
21.	0,109	Tidak Signifikan	Soal Tidak Digunakan
22.	0,424	Sangat Signifikan*	Soal Digunakan
23.	0,236	Tidak Signifikan	Soal Tidak Digunakan
24.	0,044	Tidak Signifikan	Soal Tidak Digunakan
25.	0,057	Tidak Signifikan	Soal Tidak Digunakan
26.	0,761	Sangat Signifikan*	Soal Digunakan
27.	0,256	Tidak Signifikan	Soal Tidak Digunakan
28.	0,225	Tidak Signifikan	Soal Tidak Digunakan
29.	0,503	Sangat Signifikan*	Soal Digunakan
30.	0,280	Tidak Signifikan	Soal Tidak Digunakan
31.	0,042	Tidak Signifikan	Soal Tidak Digunakan
32.	0,395	Sangat Signifikan*	Soal Digunakan
33.	0,493	Sangat Signifikan*	Soal Digunakan

Sumber: Uji validitas tes uraian menggunakan anates uraian V4

Tingkat validasi soal kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi perubahan lingkungan dapat dilihat pada tabel 3.7 berikut:

Tabel 3.7 **Kriteria Validitas Instrumen Tes**

Koefisien Validitas	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Validitas Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Validitas Sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Validitas Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Validitas Sangat Rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak Valid

Sumber: (Guilford, 1956)

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa validitas soal berpikir kritis adalah 0,61 termasuk ke dalam kategori tinggi (baik).

3.7.2.2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui konsistensi instrumen yang digunakan. Dalam hal ini apabila suatu tes dapat memberikan hasil yang konstan maka tes tersebut memiliki reliabilitas yang tinggi. Dalam penelitian ini untuk mengukur ketetapan instrumen diukur dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* dengan bantuan aplikasi perangkat lunak SPSS versi 26 for windows serta Anates for windows versi V4. Adapun klasifikasi koefisien reliabilitas instrumen tercantum pada tabel 3.8 berikut:

Tabel 3.8 **Kriteria Reliabilitas Instrumen**

Interval	Kriteria
$0,91 \leq r < 1,00$	Sangat tinggi
$0,71 \leq r < 0,90$	Tinggi
$0,41 \leq r < 0,70$	Sedang
$0,21 \leq r < 0,40$	Rendah
$r < 0,20$	Sangat rendah

Sumber: (Guilford, 1956)

Selanjutnya hasil uji reliabilitas kedua variabel tersebut dapat dilihat pada tabel 3.9 berikut:

Tabel 3.9 **Hasil Uji Reliabilitas Instrumen**

Variabel	Reliabilitas	Keterangan
<i>Self Regulated Learning</i>	0,892	Reliabilitas tinggi
Berpikir Kritis	0,750	Reliabilitas tinggi

Sumber: Dokumentasi Pribadi

3.8. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Data yang telah peneliti kumpulkan dalam penelitian ini diolah dengan dan dianalisis dengan menggunakan deskriptif kuantitatif. Data yang diambil dari penelitian ini meliputi *pretest* dan *posttest*. Adapun langkah-langkah pengolahan dan analisis data sebagai berikut:

a. Uji Prasyarat Analisis

Uji prasyarat analisis pada penelitian ini diperlukan sebelum peneliti melakukan pengujian dalam hipotesis. Ini bertujuan untuk memastikan data penelitian tersebut layak atau tidak untuk dianalisis.

1) Uji normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kenormalan dari sebuah data, apakah data *self regulated learning* dan kemampuan berpikir kritis pada penelitian ini berdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini uji normalitas menggunakan Uji *Kolmogorov-Smirnov*, karena jumlah sampel lebih dari 50. Data dapat dikatakan normal apabila nilai signifikansi nya lebih dari 0,05 atau 5%. Uji ini menggunakan bantuan aplikasi perangkat lunak SPSS versi 26 *for windows*. Data yang diuji meliputi *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen, serta *pretest* dan *posttest* dari kelas kontrol.

2) Uji homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui kehomogenan dari sebuah data. Uji ini digunakan untuk mengetahui data *self regulated learning* dan kemampuan berpikir kritis dalam penelitian ini bersifat homogen atau tidak. Pada penelitian ini uji homogenitas menggunakan Uji *Levene* dengan bantuan aplikasi perangkat lunak SPSS versi 26 *for windows*. Data yang diuji meliputi *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen, serta *pretest* dan *posttest* dari kelas kontrol.

b. Uji Hipotesis

Ketika data yang sebelumnya menunjukkan normal dan homogen, maka selanjutnya data tersebut dilakukan uji hipotesis. Dalam penelitian ini, data di uji dengan menggunakan Uji Ancova (*Analysis of covariance*) dengan bantuan aplikasi perangkat lunak SPSS versi 26 *for windows*.

3.9. Waktu dan Tempat Penelitian

3.9.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan November 2022 sampai dengan bulan Juli 2023. Waktu yang diperlukan peneliti untuk melaksanakan penelitian ini disusun dalam bentuk jadwal kegiatan yang secara rinci tercantum pada tabel 3.10.

3.9.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 6 Tasikmalaya yang terletak di Jl. Cibungkul No.6, Sukamajukaler, Kec. Indihiang, Kab. Tasikmalaya, Jawa Barat 46151. Peneliti memilih SMAN 6 Tasikmalaya dengan pertimbangan bahwa peserta didik di sekolah ini memiliki beberapa indikasi dari permasalahan yang diteliti. Gambar 3.10 menunjukkan lokasi penelitian yang digunakan yaitu SMAN 6 Tasikmalaya.



Gambar 3.10
Lokasi Penelitian SMAN 6 Tasikmalaya
Sumber: Data Pribadi

Tabel 3.10 Waktu Penelitian

No	Kegiatan Penelitian	Novemb er				Desemb er				Januari				Februa ri				Maret				April				Mei				Juni				Juli				Septem ber				Oktober			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1.	Mendapatkan SK bimbingan skripsi																																												
2.	Observasi penelitian																																												
3.	Mengajukan judul atau permasalahan penelitian																																												
4.	Menyusun proposal dan instrumen																																												
5.	Seminar proposal																																												
6.	Penyempurnaan proposal penelitian																																												

No	Kegiatan Penelitian	Januari				Februari				Maret				April				Mei				Juni				Juli				Agustus				September				Oktober				November			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
7.	Uji coba instrumen																																												
8.	Pelaksanaan penelitian																																												
9.	Pengolahan data hasil penelitian																																												
10.	Seminar hasil penelitian																																												
11.	Revisi hasil penelitian																																												
12.	Sidang skripsi																																												
13.	Revisi hasil sidang skripsi																																												