BAB 3
PROSEDUR PENELITIAN

3.1 **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode *Quasi eksperimental design*. *Quasi eskperimental design* adalah penelitian yang mendekati eksperimen sungguhan (Sugiyono, 2019). Desain eksperimen semua mempunyai kelas eksperimen dan kelas kontrol, namun kelas kontrol tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Cara untuk mengetahuinya yaitu membandingkan satu atau lebih kelompok eksperimen yang diberi *treatment* dengan satu kelompok pembandingan yang tidak diberi *treatment*.

3.2 Variabel Penelitian

1) **Variabel Terikat**

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2017). Variabel terikat pada penelitian ini adalah hasil belajar peserta didik.

2) **Variabel Bebas**

Variabel bebas adalah variabel yang dapat mempengaruhi atau sebab akibat terjadinya perubahan atau timbulnya variabel terikat (Sugiyono, 2017). Variabel bebas pada penelitian ini adalah model pembelajaran *Discovery Learning* dengan media *Youtube*.

3.3 **Populasi dan Sampel**

1) **Populasi**

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh penelitian untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2019). Populasi pada penelitian ini adalah seluruh kelas X MIPA SMA Negeri 1 Rancah Tahun Ajaran 2022/2023, dengan memiliki 4 kelas MIPA yang total jumlah peserta didiknya yaitu 151 orang disajikan pada tabel 3.1.

Tabel 3.1
Data Populasi Kelas X MIPA SMA Negeri 1 Rancah

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Nilai Rata-rata Ulangan Harian
1	X MIPA 1	38	68,50
2	X MIPA 2	38	68,92
3	X MIPA 3	38	66,62
4	X MIPA 4	38	68,85

Sumber : Guru Biologi Kelas X MIPA SMA Negeri 1 Rancah

2) **Sampel**

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2019). Pada penelitian ini teknik sampling yang digunakan adalah teknik *Purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan salah satu jenis teknik pengambilan sampel yang berdasarkan atas pertimbangan tertenty seperti sifat-sifat populasi ataupun ciri-ciri tertentu. Pada penelitian ini sampel akan diambil dua kelas yang terdiri dari atas satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Penentuan sampel ditentukan berdasarkan nilai rata-rata ulangan harian yang memiliki kedekatan sehingga mengindikasi bahwa kemampuannya juga relatif sama. Sesuai tabel 4 apabila dilihat dari nilai rata-rata ulangan harian bahwa kelas X MIPA 2 dan kelas X MIPA 4 yang memiliki nilai rata-rata yang hampir berdekatan sehingga kedua kelas tersebut terpilih menjadi sampel.

Selain pengambilan sampel, dilakukan penentuan perlakuan pada sampel dengan Langkah-langkah sebagai berikut:

a) Menuliskan dua nama kelas X MIPA SMA Negeri 1 Rancah menggunakan gulungan kertas;
b) Gulungan kertas berisi tulisan kelas eksperimen menggunakan model *Discovery Learning* dengan media *Youtube* dan kelas kontrol menggunakan model *Discovery Learning;*

c) Kedua kertas yang bertuliskan kelas eksperimen dan kelas kontrol dimasukkan ke dalam wadah yang berisi dua buah gulungan kertas X MIPA 2 dan X MIPA 4;
d) Mengeluarkan gulungan kertas dari wadah dan didapatkan kelas X MIPA 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIPA 4 sebagai kelas kontrol;

3.4 **Desain Penelitian**

Desain penelitian ini akan menggunakan metode penelitian *Quasi Experimental*
(eksperimen semu) yang design penelitiannya adalah *Nonequivalent Control Design*. Desain penelitian disajikan pada tabel 3.2

Tabel 3.2

Desain Penelitian

O_1	X	O_2
O_3		O_4

Keterangan:

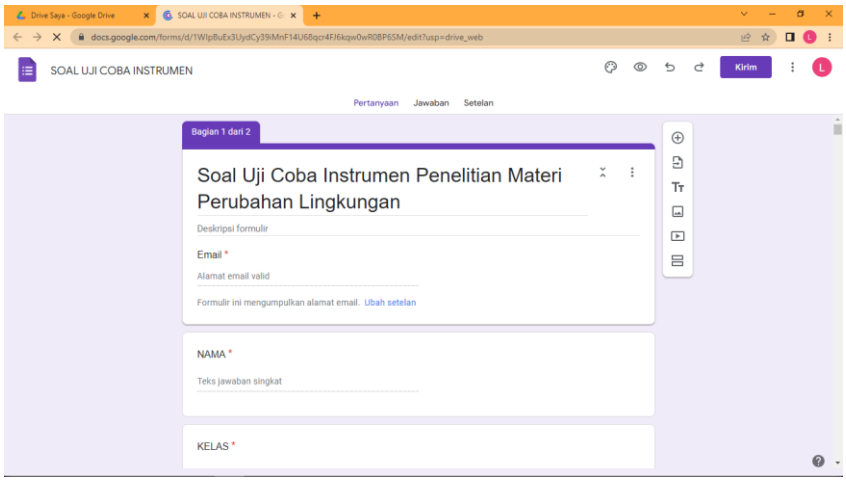
X : perlakuan model *Discovery Learning* dengan media *Youtube*
O_1 : *Pretest* kelas eksperimen
O_2 : *Posttest* kelas eksperimen
O_3 : *Pretest* kelas kontrol
O_4 : *Posttest* kelas kontrol

3.5 **Langkah-langkah Penelitian**

3.5.1 **Tahap Perencanaan dan Persiapan, meliputi:**

1) Pada tanggal 1 November 2021 mendapatkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi mengenai penetapan dosen pembimbing skripsi;
2) Pada tanggal 4 November 2021 mencari permasalahan penelitian dengan melakukan observasi di sekolah untuk melihat kemungkinan permasalahan penelitian, serta mempersiapkan judul penelitian;

3) Pada tanggal 8 November 2021 mengkonsultasikan judul dan permasalahan yang akan diteliti dengan pembimbing I dan pembimbing II;
4) Pada tanggal 10 November 2021 mencari dan mengkaji berbagai literatur yang relevan dengan permasalahan yang akan dijadikan penelitian;
5) Pada tanggal Mengesahkan 12 September 2022 mengkonsultasikan judul penelitian kepada dosen pembimbing dan Dewan Pembimbing Skripsi (DBS);
6) Pada tanggal 25 September 2022 Melakukan *upload* judul skripsi yang telah di sahkan oleh pembimbing dan DBS di web Biologi;
7) Pada tanggal 28 September 2022 menyusun proposal penelitian kemudian dikonsultasikan kepada pembimbing I dan pembimbing II;
8) Pada tanggal 1 November 2022 melakukan revisi proposal apabila ada kesalahan-kesalahan yang harus diperbaiki;
9) Pada tanggal 18 November 2022 mengajukan permohonan penyelenggaraan seminar proposal penelitian kepada Dewan Pembimbing Skripsi setelah proposal penelitian disetujui oleh pembimbing I dan pembimbing II;
10) Pada tanggal 20 Desember 2022 melaksanakan seminar proposal penelitian;
11) Pada tanggal 28 Desember 2022 mengajukan hasil perbaikan proposal dalam seminar proposal penelitian serta menerima rekomendasi untuk dilanjutkan pada penyusunan skripsi;
12) Pada tanggal 1 Februari 2023 mengurus perizinan untuk melaksanakan penelitian. Salah satunya dengan meminta surat pengantar penelitian dari Dekan FKIP Universitas Siliwangi ditujukan kepada Kepala Sekolah SMAN 1 Rancah;
13) Pada tanggal 8 Februari 2023 melakukan uji coba isntrumen ke kelas XI MIPA 1 SMA Negeri 1 Rancah (Gambar 3.1);



Gambar 3.1

Pelaksanaan Uji Coba Instrumen

Sumber: Dokumen Pribadi

14) Pada tanggal 10 Februari 2023 mengolah hasil uji coba instrumen;

15) Pada tanggal 10 Februari 2023 menyusun instrumen penelitisn yang telah diuji cobakan;

3.5.2 **Tahap Pelaksanaan, meliputi:**

1) Pelaksanaan Penelitian Pada Kelas Eksperimen

a) Pertemuan Pertama di Kelas Eksperimen

Pada tanggal 8 Maret 2023 pukul 07.00 – 09.15 WIB melaksanakan *pretest* terlebih dahulu. Link *pretest Google Form* di *share* di *Whatsapp Group* kelas X MIPA 2. Pengerjaan soal dilakukan selama 45 menit atau 1 jam pelajaran dengan jumlah soal sebanyak 30 butir soal.

Setelah mengerjakan *pretest* peserta didik mengikuti kegiatan pembelajaran pertemuan pertama materi perubahan lingkungan dengan menggunakan model *Discovery Learning* dengan media *Youtube*. Tujuan pembelajaran yang telah dibuat sesuai pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) diantaranya yaitu mengidentifikasi perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar, mengidentifikasi faktor-faktor penyebab perubahan lingkungan, menjelaskan dampak dari kerusakan lingkungan, dan menyusun upaya penanganan kerusakan lingkungan.

Kegiatan pembelajaran diawali dengan guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam, meminta ketua kelas untuk memimpin doa sebeum kegiatan belajar, mengecek kehadiran peserta didik. Selanjutnya kegiatan apersepsi dengan guru mengaitkan materi pembelajaran yang dibahas dengan fenomena yang sesuai di kehidupan sekitar terkait perubahan lingkungan, kemudian guru memberikan motivasi kepada peserta didik, dan menjelaskan tujuan pembelajaran pada pertemuan pertama.

Masuk pada sintaks *Discovery Learning* pada kelas eksperimen dibantu dengan media *Youtube*. Pertama kegiatan *Stimulation* dengan melakukan rangsangan untuk memusatkan perhatian peserta didik dengan memberikan tayangan video *Youtube* mengenai perubahan lingkungan yang dapat dilihat melalui layar *Infocus* dengan link *Youtube* nya: https://youtu.be/tJJACY_uY-Y peserta didik mengamati video yang ditayangkan dan kemudian melakukan identifikasi masalah yang didapatkan setelah melihat tayangan video tersebut peserta didik diberikan kesempatan untuk mengajukan pertanyaan kepada guru sesuai tayangan yang telah ditonton. Kemudian peserta didik dibagi menjadi 6 kelompok secara heterogen untuk melakukan pengerjaan LKPD, peserta didik duduk sesuai anggota kelompoknya dan mengerjakan soal LKPD yang telah diberikan waktu pengerjaan selama 15 menit.

Peserta didik mengisi lembar jawaban LKPD secara berkelompok melalui sumber literature, internet, buku sumber, dan lain-lain, tugas guru yaitu memonitoring pengerjaan LKPD. Selanjutnya guru memberikan kesempatan untuk tiap kelompok mempresentasikan hasil pengerjaan LKPD, tugas guru yaitu memberikan *feedback* apabila ada jawaban yang kurang tepat atau belum lengkap melalui tayangan video *youtube* https://youtu.be/YUopPupUkGU kemudian guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajari. Kegiatan terakhir guru menutup pembelajaran dengan memberikan kesimpulan terkait materi yang disampaikan (Gambar 3.2)

(a) (b)

Gambar 3.2

Pertemuan Pertama Kelas Eksperimen

(a) peserta didik mengerjakan LKPD dengan kelompoknya (b) peserta didik menyimak materi yang disampaikan guru dengan media *Youtube*

Sumber: Dokumen Pribadi

b) Pertemuan Kedua di Kelas Eksperimen

Pada tanggal 12 Maret 2023 pukul 07.00 – 09.15 WIB melaksanakan pertemuan kedua dengan melanjutkan materi perubahan lingkungan yang belum dibahas pada pertemuan pertama. Proses pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning* dengan media *Youtube*. Tujuan pembelajaran pada pertemuan kedua yaitu mengidentifikasi kasus pencemaran lingkungan, menganalisis penyebab terjadinya pencemaran lingkungan, mengidentifikasi macam-macam pencemaran lingkungan, menentukan jenis-jenis limbah, dan menentukan cara penanganan limbah.

Kegiatan pembelajaran diawali dengan guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam, meminta ketua kelas untuk memimpin doa sebeum kegiatan belajar, mengecek kehadiran peserta didik. Selanjutnya kegiatan apersepsi dengan guru mengaitkan materi pembelajaran yang dibahas dengan fenomena yang sesuai di kehidupan sekitar terkait perubahan lingkungan, kemudian guru

memberikan motivasi kepada peserta didik, dan menjelaskan tujuan pembelajaran pada pertemuan pertama.

Masuk pada sintaks *Discovery Learning* pada kelas eksperimen dibantu dengan media *Youtube*. Pertama kegiatan *Stimulation* dengan melakukan rangsangan untuk memusatkan perhatian peserta didik dengan memberikan tayangan video *Youtube* mengenai perubahan lingkungan yang dapat dilihat melalui layar *Infocus* dengan link *Youtube* nya: https://youtu.be/BoVNuUNHrwU peserta didik mengamati video yang ditayangkan dan kemudian melakukan identifikasi masalah yang didapatkan setelah melihat tayangan video tersebut peserta didik diberikan kesempatan untuk mengajukan pertanyaan kepada guru sesuai tayangan yang telah ditonton. Kemudian peserta didik dibagi menjadi 6 kelompok secara heterogen untuk melakukan pengerjaan LKPD, peserta didik duduk sesuai anggota kelompoknya dan mengerjakan soal LKPD yang telah diberikan waktu pengerjaan selama 15 menit.

Peserta didik mengisi lembar jawaban LKPD secara berkelompok melalui sumber literature, internet, buku sumber, dan lain-lain, tugas guru yaitu memonitoring pengerjaan LKPD. Selanjutnya guru memberikan kesempatan untuk tiap kelompok mempresentasikan hasil pengerjaan LKPD, tugas guru yaitu memberikan *feedback* apabila ada jawaban yang kurang tepat atau belum lengkap melalui tayangan video *youtube* https://youtu.be/y2CLOnWsc-Q , https://youtu.be/-PPI-8DJI_4 , https://youtu.be/3h1NyNmyeaY kemudian guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajari. Kegiatan terakhir guru menutup pembelajaran dengan memberikan kesimpulan terkait materi yang disampaikan.

Setelah materi selesai disampaikan peserta didik kembali diberikan link *Posttest* hasil belajar dengan soal yang sama dengan *Posttest* yaitu sebanyak 30 soal yang dibagikan melalui *Whatsapp Group* yang harus diisi pada *Google Form*. Waktu pengerjaan selama 45 menit. Peserta didik harus mengerjakan dengan mandiri, tanap bertanya kepada rekan-rekan lainnya atau membuka buku sumber dengan tujuan

untuk mengetahui sejauh mana kemampuan hasil belajar peserta didik ketika sudah diberikan materi perubahan lingkungan (Gambar 3.3).

(a)

(b)

(c)

Gambar 3.3

Pertemuan Kedua Kelas Eksperimen

(a) peserta didik mengerjakan LKPD (b) peserta didik mengerjakan soal *Posttest*

(c) Tayangan video *Youtube*

Sumber: Dokumen Pribadi

2) Pelaksanaan Penelitian Pada Kelas Kontrol

a) Pertemuan Pertama di Kelas Kontrol

Pada tanggal 3 Maret 2023 pukul 07.00 – 09.15 WIB dilaksanakan *pretest* pada kelas kontrol. Soal dibagikan melalui *link google form* di *Whatsapp Group* kelas

X MIPA 1. Soal dikerjakan selama 1 jam pelajaran atau 45 menit dan banyaknya soal 30 butir soal.

Setelah mengerjakan *pretest* peserta didik melakukan kegiatan pembelajaran pertemuan pertama menggunakan model *Discovery Learning*. Tujuan pembelajaran pada pertemuan pertama yang telah dibuat sesuai pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) diantaranya yaitu mengidentifikasi perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar, mengidentifikasi faktor-faktor penyebab perubahan lingkungan, menjelaskan dampak dari kerusakan lingkungan, dan menyusun upaya penanganan kerusakan lingkungan.

Kegiatan pembelajaran diawali dengan guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam, meminta ketua kelas untuk memimpin doa sebeum kegiatan belajar, mengecek kehadiran peserta didik. Selanjutnya kegiatan apersepsi dengan guru mengaitkan materi pembelajaran yang dibahas dengan fenomena yang sesuai di kehidupan sekitar terkait perubahan lingkungan, kemudian guru memberikan motivasi kepada peserta didik, dan menjelaskan tujuan pembelajaran pada pertemuan pertama.

Masuk pada sintaks *Discovery Learning* pada kelas kontrol. Pertama kegiatan *Stimulation* dengan melakukan rangsangan untuk memusatkan perhatian peserta didik dengan memberikan gambar yang ditampilkan pada *PowerPoint* mengenai perubahan lingkungan yang dapat dilihat melalui layar *Infocus*. Peserta didik mengamati gambar yang ditampilkan dan kemudian melakukan identifikasi masalah yang didapatkan setelah melihat gambar tersebut peserta didik diberikan kesempatan untuk mengajukan pertanyaan kepada guru sesuai gambar yang telah diamai. Kemudian peserta didik dibagi menjadi 6 kelompok secara heterogen untuk melakukan pengerjaan LKPD, peserta didik duduk sesuai anggota kelompoknya dan mengerjakan soal LKPD yang telah diberikan waktu pengerjaan selama 15 menit.

Peserta didik mengisi lembar jawaban LKPD secara berkelompok melalui sumber literature, internet, buku sumber, dan lain-lain, tugas guru yaitu memonitoring pengerjaan LKPD. Selanjutnya guru memberikan kesempatan untuk tiap kelompok

mempresentasikan hasil pengerjaan LKPD, tugas guru yaitu memberikan *feedback* apabila ada jawaban yang kurang tepat atau belum lengkap guru, kemudian guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajari. Kegiatan terakhir guru menutup pembelajaran dengan memberikan kesimpulan terkait materi yang disampaikan (Gambar 3.4)

(a) (b)

Gambar 3.4

Pertemuan Pertama Kelas Kontrol

(a) peserta didik melaksanakan *Pretest* (b) peserta didik mengerjakan LKPD dengan kelompoknya

Sumber : Dokumen Pribadi

b) Pertemuan Kedua di Kelas Kontrol

Pada tanggal 12 Maret 2023 pukul 09.45 – 12.00 WIB melaksanakan pertemuan kedua dengan melanjutkan materi perubahan lingkungan yang belum dibahas pada pertemuan pertama. Proses pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning*. Tujuan pembelajaran pada pertemuan kedua yaitu mengidentifikasi kasus pencemaran lingkungan, menganalisis penyebab terjadinya pencemaran lingkungan, mengidentifikasi macam-macam pencemaran lingkungan, menentukan jenis-jenis limbah, dan menentukan cara penanganan limbah.

Kegiatan pembelajaran diawali dengan guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam, meminta ketua kelas untuk memimpin doa sebeum kegiatan belajar, mengecek kehadiran peserta didik. Selanjutnya kegiatan apersepsi dengan guru mengaitkan materi pembelajaran yang dibahas dengan fenomena yang sesuai di kehidupan sekitar terkait perubahan lingkungan, kemudian guru memberikan motivasi kepada peserta didik, dan menjelaskan tujuan pembelajaran pada pertemuan pertama.

Masuk pada sintaks *Discovery Learning* pada kelas kontrol. Pertama kegiatan *Stimulation* dengan melakukan rangsangan untuk memusatkan perhatian peserta didik dengan memberikan tampilan gambar pada *PowerPoint* mengenai perubahan lingkungan yang dapat dilihat melalui layar *Infocus*. Peserta didik mengamati gambar yang ditampilkan dan kemudian melakukan identifikasi masalah yang didapatkan setelah melihat gambar tersebut peserta didik diberikan kesempatan untuk mengajukan pertanyaan kepada guru sesuai tayangan yang telah diamati. Kemudian peserta didik dibagi menjadi 6 kelompok secara heterogen untuk melakukan pengerjaan LKPD, peserta didik duduk sesuai anggota kelompoknya dan mengerjakan soal LKPD yang telah diberikan waktu pengerjaan selama 15 menit.

Peserta didik mengisi lembar jawaban LKPD secara berkelompok melalui sumber literature, internet, buku sumber, dan lain-lain, tugas guru yaitu memonitoring pengerjaan LKPD. Selanjutnya guru memberikan kesempatan untuk tiap kelompok mempresentasikan hasil pengerjaan LKPD, tugas guru yaitu memberikan *feedback* apabila ada jawaban yang kurang tepat atau belum lengkap, kemudian guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajari. Kegiatan terakhir guru menutup pembelajaran dengan memberikan kesimpulan terkait materi yang disampaikan.

Setelah materi selesai disampaikan peserta didik kembali diberikan link *Posttest* hasil belajar dengan soal yang sama dengan *Pretest* yaitu sebanyak 30 soal yang dibagikan melalui *Whatsapp Group* yang harus diisi pada *Google Form*. Waktu pengerjaan selama 45 menit. Peserta didik harus mengerjakan dengan mandiri, tanap

bertanya kepada rekan-rekan lainnya atau membuka buku sumber dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan hasil belajar peserta didik ketika sudah diberikan materi perubahan lingkungan (Gambar 3.5)

(a)

(b)

Gambar 3.5

Pertemuan Kedua Kelas Kontrol

(a) peserta didik mendengarkan penjelasan guru (b) peserta didik mengerjakan *Posttest*

Sumber: Dokumen Pribadi

3.5.3 **Tahap Pengolahan Data, meliputi:**

1) Pada tanggal 15 Maret 2023 melakukan pengolahan dan analisis data dari soal yang telah diisi oleh peserta didik;
2) Pada tanggal 20 Maret 2023 menyusun data hasil penelitian untuk penyusunan skripsi;

3.6 **Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik tes dengan *pretest-posttest* dari hasil belajar peserta didik dengan soal pilihan majemuk 5 *options* (a, b, c, d, dan e) yang jumlah soalnya sebanyak 30 butir soal aspek yang diukur dalam penelitian ini yaitu C1, C2, C3, C4, dan C5.

3.7 **Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah hasil belajar peserta didik dengan melakukan tes tulis berupa bentuk soal pilihan majemuk yang berjumlah 50 soal. Aspek yang diukur dalam penelitian ini yaitu C1, C2, C3, C4, dan C5 dengan menggunakan batasan K1, K2, dan K3. Kisi-kisi instrumen penelitian secara lebih rinci ditunjukkan pada Tabel 3.3

Tabel 3.3

Kisi-kisi Instrumen Penelitian

No	Materi Soal	Dimensi Pengetahuan	Aspek Kognitif					Jumlah
			C1	C2	C3	C4	C5	
1	Faktor-faktor perubahan lingkungan	K1	11	37*	40	3		7
		K2	9	15		38*		
		K3						
2	Dampak dari perubahan lingkungan	K1	29	1			50	8
		K2	33			28*	41*	
		K3			27, 36*			
3	Upaya penanganan dari perubahan lingkungan	K1					22*	6
		K2	34	25		5, 17	6*	
		K3						
4	Kasus pencemaran lingkungan	K1				39	21*	7
		K2		48 *	10*	30	13*, 35	
		K3						
5	Penyebab terjadinya	K1					47	5
		K2	4*	31		45*		

	pencemaran lingkungan	K3			16			
6	Macam-macam pencemaran lingkungan	K1	14*			46	49	6
		K2		18*, 19	23			
		K3						
7	Jenis-jenis limbah	K1	24	43				5
		K2	2*					
		K3			12, 44*			
8	Cara penanganan limbah	K1	20		8	7*		6
		K2		32				
		K3			26*		42*	
JUMLAH			10	10	10	10	10	50
JUMLAH								50

(*) : soal tidak digunakan

1) **Uji Coba Instrumen**

Uji coba instrument akan dilakukan di kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Rancah. Tujuan dilakukan uji coba instrumen adalah untuk mengetahui apakah instrument yang telah disusun tersebut memliki validasi dan reliabilitas yang baik atau tidak.

c) **Uji Validitas**

Uji validitas dilakukan untuk menentukan sejauh mana kebenaran,kesesuaian dari instrumen yang akan digunakan valid atau tidak dari suatu instrumen yang telah dibuat. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Pengujian validitas dari hasil uji coba instrumen tes hasil belajar materi bakteri dilakukan menggunakan bantuan *software Anates V.4 for Windows*. Hasil uji validitas dari instrumen yang telah di uji coba maka terdapat 30 soal valid dan 20 soal tidak valid untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 3.4

Tabel 3.4

Uji Validitas Butir Soal Hasil Belajar

No	Validitas	Kriteria Validitas	Keterangan
1	0,318	Signifikan	Soal digunakan
2	-0,156	-	Soal tidak digunakan
3	0,278	Signifikan	Soal digunakan
4	-0,081	-	Soal tidak digunakan
5	0,434	Sangat Signifikan	Soal digunakan
6	0,218	-	Soal tidak digunakan
7	0,165	-	Soal tidak digunakan
8	0,453	Sangat Signifikan	Soal digunakan
9	0,317	Signifikan	Soal digunakan
10	0,105	-	Soal tidak digunakan
11	0,565	Sangat Signifikan	Soal digunakan
12	0,540	Sangat Signifikan	Soal digunakan
13	-0,193	-	Soal tidak digunakan
14	-0,142	-	Soal tidak digunakan
15	0,517	Sangat Signifikan	Soal digunakan
16	0,321	Signifikan	Soal digunakan
17	0,488	Sangat Signifikan	Soal digunakan
18	0,233	-	Soal tidak digunakan
19	0,510	Sangat Signifikan	Soal digunakan
20	0,317	Signifikan	Soal digunakan
21	-0,236	-	Soal tidak digunakan
22	0,142	-	Soal tidak digunakan
23	0,416	Sangat Signifikan	Soal digunakan
24	0,448	Sangat Signifikan	Soal digunakan
25	0,290	Signifikan	Soal digunakan

26	-0,225	-	Soal tidak digunakan
27	0,467	Sangat Signifikan	Soal digunakan
28	0,132	-	Soal tidak digunakan
29	0,432	Sangat Signifikan	Soal digunakan
30	0,329	Sangat Signifikan	Soal digunakan
31	0,514	Sangat Signifikan	Soal digunakan
32	0,559	Sangat Signifikan	Soal digunakan
33	0,312	Sangat Signifikan	Soal digunakan
34	0,391	Sangat Signifikan	Soal digunakan
35	0,396	Sangat Signifikan	Soal digunakan
36	-0,051	-	Soal tidak digunakan
37	0,204	-	Soal tidak digunakan
38	-0,048	-	Soal tidak digunakan
39	0,578	Sangat Signifikan	Soal digunakan
40	0,567	Sangat Signifikan	Soal digunakan
41	0,106	-	Soal tidak digunakan
42	-0,013	-	Soal tidak digunakan
43	0,274	Signifikan	Soal digunakan
44	0,039	-	Soal tidak digunakan
45	-0,224	-	Soal tidak digunakan
46	0,290	Signifikan	Soal digunakan
47	0,567	Sangat Signifikan	Soal digunakan
48	-0,109	-	Soal tidak digunakan
49	0,488	Sangat Signifikan	Soal digunakan
50	0,459	Sangat Signifikan	Soal digunakan

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan uji validitas butir soal sesuai tabel 3.4 terkait hasil belajar pada materi perubahan lingkungan yang dianalisis menggunakan *Software Anates V.4 For*

Windows dari seluruh butir soal berjumlah 50 terdapat 30 soal valid dan 20 soal tidak valid. Adapun soal valid yang digunakan dengan kriteria signifikan dan sangat signifikan terdapat pada nomor 1, 3, 5, 8, 9, 11, 12, 15, 16, 17, 19, 20, 23, 24, 25, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 39, 40, 43, 46, 47, 49, dan 50. Sedangkan sebanyak 20 soal yang tidak valid diantaranya terdapat pada nomor 2, 4, 6, 7, 10, 13, 14, 18, 21, 22, 26, 28, 36, 37, 38, 41, 42, 44, 45, dan 48.

d) **Uji Reliabilitas**

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui apakah instrumen dapat mengukur sesuatu yang diukur secara konsisten dari waktu ke waktu (reliable). Uji reliabilitas dilakukan menggunakan *software Anates V.4 for windows*. Uji reliabilitas memiliki kriteria disajikan pada tabel 3.5 sebagai berikut

Tabel 3.5

Kriteria Reliabilitas Instrumen

Koefesien Reliabilitas	Interpretasi Derajat Reliabilitas
$r_{11} < 0{,}20$	Sangat rendah
$020 \leq r_{11} < 0{,}40$	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, 2019)

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisisi data pada instrumen hasil belajar yang berjumlah 50 butir soal diperoleh reliabilitas sebesar 0,78 yang berada pada kriteria $0{,}70 \leq r_{11} \leq 0{,}90$ yang artinya bahwa instrument hasil belajar peserta didik pada materi perubahan lingkungan memiliki reliabilitas tinggi.

3.8 **Teknik Pengolahan dan Analisis Data**

Data yang diperoleh dari penelitian ini yaitu dari hasil *pretest-posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang telah diberikan kepada peserta didik. Data

yang terkumpul dalam penelitian ini dilakukan analisis data yang meliputi sebagai berikut:

3.8.1 **Teknik Pengolahan Data**

Teknik pengolahan data pada penelitian ini menggunakan uji *n-gain* yang dinormalisasi antar kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. *n-gain* memiliki rumus sebagai berikut:

$$N - gain\ \frac{Spost - Spre}{Smaks - Spre}$$

Keterangan:

N-gain : nilai gain yang dinormalisasi pendekatan

Spost : skor test akhir

Spre : skor test awal

Smaks : skor maksimal

Tabel 3.6

Kriterian *N-gain*

Perolehan *N-gain*	**Kriteria**
N-gain > 0,70	Tinggi
0,30 < *N-gain* ≤ 0,70	Sedang
N-gain < 0,30	Rendah

Sumber : (Hake, 1999)

3.8.2 **Uji Prasyarat Analisis**

1) Uji Normalitas Data

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data yang telah diambil berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas data menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan *software SPSS Versi 25 for windows.*

2) Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas data dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakkah data yang diambil telah varians homogen atau tidak. Uji homogenitas data dilakukan dengan uji *Levene* dengan bantuan *software SPSS Versi 25 for windows.*

3.8.3 **Uji Hipotesis**

Apabila hasil uji prasyarat analisis menyatakan bahwa kedua data berdistribusi normal dan homogen maka dilanjutkan dengan melakukan pengujian hipotesis dengan uji *t independent* dengan bantuan *software SPSS Versi 25 for windows.*

3.9 **Waktu dan Tempat Penelitian**

3.9.1 **Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2021 hingga bulan April 2023. Berikut tabel rencana jadwal kegiatan penelitian disajikan pada tabel 3.7:

3.9.2 **Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X MIPA SMA Negeri 1 Rancah pada semester 1 Tahun ajaran 2022/2023 yang beralamatkan di Jl. Raya Cisaga-Rancah KM.2 Rancah, Kec, Rancah, Kab. Ciamis, Jawa Barat. Tempat penelitian daoat dilihat pada gambar 3.6.

(a)

(b)

Gambar 3.6

Tempat Penelitian

(Sumber: Dokumen Pribadi)

Tabel 3.7

Waktu Penelitian

No	Kegiatan	Bulan																																																																										
		Nov-21				Des 21				Jan-22				Feb-22				Mar-22				Apr-22				Mei 22				Jun-22				Jul-22				Agt 22				Sep-22				Okto 22				Nov-22				Des 22				Jan-23				Feb-23				Mar-23				Apr-23				Mei 23		
		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	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
1	Mendapatkan SK bimbingan skripsi	■																																																																										
2	Mencari permasalahan penelitian	■	■	■	■	■	■	■	■																																																																			
3	Mengajukan judul atau masalah penelitian									■	■	■	■																																																															
4	Mengesahkan judul penelitian kepada dosen pembimbing dan DBS													■	■	■	■	■	■	■	■	■																																																						
5	Melakukan *upload* judul skripsi di Website Biologi																						■																																																						
6	Menyusun dan bimbingan proposal penelitian																							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																													
7	Revisi proposal																																																■	■	■	■	■	■																						
8	Mengajukan permohonan penyelenggaraan seminar proposal																																																						■																					
9	Ujian proposal																																																							■																				
10	Mengajukan hasil perbaikan proposal																																																								■	■	■	■	■															

11	Mengurus perizinan untuk melaksanakan penelitian	
12	Persiapan penelitian	
13	Melaksanakan penelitian	
14	Pengolahan data	
15	Menyusun dan bimbingan hasil penelitian	
16	Sidang seminar hasil	
17	Revisi hasil penelitian	
18	Sidang skripsi	