

BAB III

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan metode kuasi eksperimen. Menurut Surahman et al (2016) penelitian kuasi eksperimen adalah suatu rancangan penelitian yang digunakan untuk mencari kemungkinan hubungan sebab-akibat tanpa melakukan randomisasi dengan satu kelompok diberi perlakuan dan kelompok lain sebagai kontrol, kemudian diberi *post test* untuk mengetahui efek perlakuan.

3.2 Variabel Penelitian

3.2.1 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan media *Rabbit Population Dynamics*.

3.2.2 Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Menurut Raihan (2017) dalam bukunya menjelaskan populasi adalah kumpulan atau jumlah keseluruhan dari individu atau unit yang mempunyai karakteristik untuk diteliti sesuai dengan kualitas dan kriteria yang telah ditetapkan. Populasi pada penelitian ini adalah kelas X SMAN 1 Jatiwaras yang terdiri dari 10 kelas dan 401 siswa. Adapun rata-rata nilai ujian pada materi virus untuk seluruh kelas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 1 Nilai Rata-rata Ulangan Biologi Tahun Ajaran 2024/2025

No	Kelas	Jumlah Siswa	Rata-rata Nilai
1	X-1	40	91
2	X-2	41	90
3	X-3	40	80
4	X-4	40	88
5	X-5	41	92

6	X-6	40	80
7	X-7	41	89
8	X-8	40	79
9	X-9	39	85
10	X-10	39	83

Sumber: Guru mata pelajaran Biologi SMAN 1 Jatiwaras

3.3.2 Sampel

Menurut Raihan (2017) sampel adalah sebagian populasi yang diteliti untuk mewakili keseluruhan populasi. Penggunaan sampel dalam penelitian dikarenakan jumlah populasi keseluruhan relatif besar, sehingga tidak mungkin seluruh elemen dalam populasi diteliti karena keterbatasan akan biaya, waktu penelitian, dan sumber daya manusia. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang dilakukan atas dasar pertimbangan peneliti (Raihan, 2017). Pada penelitian ini, peneliti menginginkan kelas dengan kemampuan awal yang sama dan memiliki tingkat keaktifan yang baik dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil diskusi dan wawancara dengan guru pengampu mata pelajaran biologi kelas X, guru menyarankan kelas X-1, kelas X-2, dan kelas X-3 untuk dijadikan sampel karena memiliki tingkat keaktifan belajar yang lebih tinggi dari kelas lain. Adapun penentuan kelas eksperimen dan kontrol dilakukan dengan cara diundi sehingga didapatkan kelas X-1 sebagai kelas eksperimen, kelas X-2 sebagai kelas kontrol positif, dan kelas X-3 sebagai kelas kontrol negatif.

3.4 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *the matching-only posttest-only control group*. Peneliti akan membagi subjek penelitian menjadi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sesuai karakteristik yang ditentukan. Pembelajaran dan diberikan posttest setelah diberikan pembelajaran sehingga peneliti dapat melihat pengaruh dari perlakuan yang diberikan dengan membandingkan hasil belajar sebelum dan sesudah pembelajaran (Rosdiana, 2019).

Tabel 3. 2 Desain Penelitian

Kelas eksperimen	X ¹	O ₁
Kelas kontrol positif	X ²	O ₂
Kelas kontrol negatif	X ³	O ₃

Keterangan:

- X¹ : Pembelajaran dengan model PBL berbantuan media *rabbit dynamics population*
- X² : Pembelajaran dengan model PBL dengan media konvensional
- X³ : Pembelajaran dengan model *Discovery Learning*
- O₁ : Tes akhir (*Posttest*) kelas eksperimen
- O₂ : Tes akhir (*Posttest*) kelas kontrol positif
- O₃ : Tes akhir (*Posttest*) kelas kontrol negatif

3.5 Langkah-langkah Penelitian

Penelitian ini terdiri dari tiga tahapan, yaitu:

- 1) Tahap persiapan, yang meliputi:
 - a) Mendapatkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi mengenai penetapan dosen pembimbing dan pengurusan surat izin penelitian (23 Agustus 2024).
 - b) Berkonsultasi dengan dosen pembimbing I mengajukan ide atau permasalahan yang akan dibahas (25 September 2024).
 - c) Berkonsultasi dengan dosen pembimbing II mengajukan ide atau permasalahan yang akan dibahas (27 September 2024).
 - d) Kemudian dikonsultasikan kepada Dewan Bimbingan Skripsi (DBS) dalam bentuk judul penelitian.
 - e) Melakukan observasi mengenai tempat penelitian dan kondisi sekolah di SMA Negeri 1 Jatiwaras serta konsultasi dan wawancara dengan guru bidang studi biologi kelas X (19 November 2024).
 - f) Melakukan studi pendahuluan di SMA Negeri 1 Jatiwaras dengan menyebar soal kepada peserta didik kelas X (25 Februari 2025).
 - g) Menyusun proposal dan instrumen penelitian dengan dibimbing oleh pembimbing I dan II (01 Februari – 15 April 2025).

- h) Mengajukan permohonan pelaksanaan seminar proposal penelitian (Mei 2025)
- i) Melaksanakan seminar proposal penelitian sehingga mendapatkan tanggapan, saran, koreksi, atau perbaikan proposal penelitian (Juni 2025).
- j) Melaksanakan revisi *draft* proposal penelitian dari penguji (Juli 2025).
- k) Melakukan validitas instrumen soal kepada validator (Juni 2025).
- l) Melakukan uji coba instrumen penelitian di kelas XI SMA Negeri 1 Jatiwaras (Juli 2025).



Gambar 3. 1 Uji coba instrumen di kelas XI-1 SMA Negeri 1 Jatiwaras

Sumber : Dokumentasi pribadi

- m) Mempersiapkan surat perizinan pelaksanaan penelitian dan meminta izin kepada pihak sekolah SMA Negeri 1 Jatiwaras untuk melaksanakan penelitian (Agustus 2025).
- 2) Tahap pelaksanaan, yang meliputi:
 - a) Melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen (X-1)

Proses pembelajaran di kelas eksperimen dilaksanakan dalam dua pertemuan, pertemuan pertama dilaksanakan pada hari kamis tanggal 04 September 2025 pukul 07.00 s.d. 09.00 WIB, dan pertemuan ke dua dilaksanakan pada hari senin tanggal 08 September 2025 pukul 09.40 s.d. 11.40.

Pertemuan pertama dilaksanakan proses pembelajaran di kelas X-1 dengan menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan media *rabbit population dynamics*. Proses pembelajaran dilakukan dengan guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan penjelasan materi terkait ekosistem. Adapun materi yang dibahas meliputi pengertian ekosistem, komponen penyusun ekosistem, interaksi antar spesies, dan dinamika ekosistem. Kegiatan

inti pada pertemuan pertama dimulai dengan sintaks orientasi masalah (gambar a), pendidik menampilkan video tentang invasi ikan *red devil* (*Amphilophus labiatus*) di danau toba yang menjadi topik permasalahan yang akan dibahas oleh siswa dan menampilkan grafik hasil simulasi media *rabbit population dynamics*.

Sintaks selanjutnya yaitu mengorganisasikan kegiatan peserta didik (gambar b) yang dimana pendidik menginstruksikan siswa untuk berkumpul dengan kelompok yang sudah ditentukan untuk mencari jawaban permasalahan yang disampaikan pada sintaks orientasi masalah. Pendidik membagikan LKPD kepada setiap kelompok, menjelaskan langkah pengerjaan LKPD dan pertanyaan yang harus diisi. Siswa mengerjakan LKPD dan pendidik membimbing diskusi kelompok meliputi penugasan pada sintaks membimbing penyelidikan kelompok (gambar c).

Pertemuan kedua dilaksanakan proses pembelajaran di kelas X-1 dengan menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan media *rabbit population dynamics*. Proses pembelajaran dimulai dari sintaks mengembangkan dan menyajikan hasil (gambar d), dimana pendidik menginstruksikan setiap kelompok untuk mempresentasikan solusi yang sudah mereka rancang dan kelompok lain menyimak serta memberikan tanggapan. Setelah presentasi kelompok selesai maka masuk ke sintaks selanjutnya yaitu menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (gambar e), dimana pendidik membantu siswa melakukan refleksi, menganalisis kekuatan dan kelemahan proses pemecahan masalah, serta memberikan masukan dan saran untuk semua solusi yang sudah disampaikan setiap kelompok.



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)

Gambar 3. 2 Kegiatan Inti Pembelajaran Kelas Eksperimen

(a) Orientasi pada Masalah (b) Mengorganisasi Kegiatan Peserta Didik (c) Membimbing Penyelidikan Kelompok (d) Mengembangkan dan Menyajikan Hasil (e) Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah.

Sumber: Dokumentasi pribadi

b) Melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas kontrol positif (X-2)

Proses pembelajaran di kelas kontrol positif dilaksanakan dalam dua pertemuan, pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 04

September 2025 pukul 13.00 s.d. 15.00 WIB, dan pertemuan ke dua dilaksanakan pada hari jumat tanggal 12 September 2025 pukul 07.25 s.d. 09.25.

Pertemuan pertama dilaksanakan proses pembelajaran di kelas X-2 dengan menggunakan model *Problem Based Learning*. Proses pembelajaran dilakukan dengan guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan penjelasan materi terkait ekosistem. Adapun materi yang dibahas meliputi pengertian ekosistem, komponen penyusun ekosistem, interaksi antar spesies, dan dinamika ekosistem. Kegiatan inti pada pertemuan pertama dimulai dengan sintaks orientasi masalah (gambar a), pendidik menampilkan video tentang invasi ikan *red devil* (*Amphilophus labiatus*) di danau toba yang menjadi topik permasalahan yang akan dibahas oleh siswa.

Sintaks selanjutnya yaitu mengorganisasikan kegiatan peserta didik (gambar b) yang dimana pendidik menginstruksikan siswa untuk berkumpul dengan kelompok yang sudah ditentukan untuk mencari jawaban permasalahan yang disampaikan pada sintaks orientasi masalah. Pendidik membagikan LKPD kepada setiap kelompok, menjelaskan langkah pengerjaan LKPD dan pertanyaan yang harus diisi. Siswa mengerjakan LKPD dan pendidik membimbing diskusi kelompok meliputi penugasan pada sintaks membimbing penyelidikan kelompok (gambar c).

Pertemuan kedua dilaksanakan proses pembelajaran di kelas X-2 dengan menggunakan model *Problem Based Learning* dengan proses pembelajaran dimulai dari sintaks mengembangkan dan menyajikan hasil (gambar d), dimana pendidik menginstruksikan setiap kelompok untuk mempresentasikan solusi yang sudah mereka rancang dan kelompok lain menyimak serta memberikan tanggapan. Setelah presentasi kelompok selesai maka masuk ke sintaks selanjutnya yaitu menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (gambar e), dimana pendidik membantu siswa melakukan refleksi, menganalisis kekuatan dan kelemahan proses pemecahan masalah, serta memberikan masukan dan saran untuk semua solusi yang sudah disampaikan setiap kelompok.



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)

Gambar 3. 3 Kegiatan Inti Pembelajaran Kelas Kontrol Positif

(a) Orientasi pada Masalah (b) Mengorganisasi Kegiatan Peserta

Didik (c) Membimbing Penyelidikan Kelompok (d)

Mengembangkan dan Menyajikan Hasil (e) Menganalisis dan

Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah.

Sumber: Dokumentasi pribadi

c) Melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas kontrol negatif (X-3)

Proses pembelajaran di kelas kontrol positif dilaksanakan dalam dua pertemuan, pertemuan pertama dilaksanakan pada hari kamis tanggal 04 September 2025 pukul 13.00 s.d. 15.00 WIB, dan pertemuan ke dua dilaksanakan pada hari jumat tanggal 12 September 2025 pukul 07.25 s.d. 09.25.

Proses pembelajaran dimulai dengan pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran dan penjelasan materi terkait ekosistem. Adapun materi yang dibahas meliputi pengertian ekosistem, komponen penyusun ekosistem, interaksi antar spesies, dan dinamika ekosistem. Kegiatan inti pada pertemuan pertama dimulai dengan sintaks *stimulation* (gambar a) dimana pendidik memberikan stimulasi berupa tayangan video tentang ikan *red devil* (*Amphilophus labiatus*) yang menjadi hewan invasif di danau toba. Pada sintaks *problem statement* (gambar b) pendidik membimbing siswa untuk mengidentifikasi masalah yang menjadi bahan pembelajaran. Selanjutnya siswa membuat hipotesis atau pertanyaan masalah yang sifatnya sementara pada awal pembelajaran.

Dalam menjawab *problem statement*, guru mengintruksikan pengerjaan LKPD secara berkelompok, pengerjaan LKPD meliputi penugasan sintaks *data collecting*, *data proccesing*, dan *generazitation*. Sintaks *data collecting* (gambar c) siswa diinstruksikan untuk mencari informasi dari bahan ajar, video pembelajaran tentang ekosistem yang sudah disediakan, atau dari sumber lainnya. Pada sintaks *data processing* (gambar d) siswa ditugaskan untuk menjawab beberapa pertanyaan yang didasarkan atas *problem statement*, sehingga diharapkan jawaban yang didapatkan dapat menjawab pertanyaan pada *problem statement*. 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 bagian dari sintaks *verification* (Gambar e). Pada tahapan terakhir yaitu *generalization* (gambar f), siswa 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).



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



(f)

Gambar 3. 4 Kegiatan Inti Pembelajaran Kelas Kontrol Negatif

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

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- d) Melaksanakan *posttest* untuk kelas eksperimen (08 September 2025)



Gambar 3. 5 Pelaksanaan Posttes di Kelas Eksperimen

Sumber: Dokumentasi pribadi

- e) Melaksanakan *posttest* untuk kelas kontrol positif (12 September 2025)



Gambar 3. 6 Pelaksanaan Posttes di Kelas Kontrol Positif

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- f) Melaksanakan *posttest* untuk kelas kontrol negatif (12 September 2025)



Gambar 3. 7 Pelaksanaan Posttes di Kelas Kontrol Negatif

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- 3) Tahap pengolahan data, yang meliputi
 - a) Melaksanakan pengolahan dan analisis data dari hasil *posttest* (September-Oktober 2025)
 - b) Mengajukan pendaftaran ujian seminar hasil (Oktober 2025)
 - c) Melaksanakan seminar hasil (Oktober 2025)
 - d) Melaksanakan revisi dari ujian seminar hasil (Oktober 2025)
 - e) Mengajukan pendaftaran ujian skripsi (Oktober 2025)
 - f) Melaksanakan ujian skripsi (Oktober 2025)
 - g) Melaksanakan revisi skripsi berdasarkan hasil ujian skripsi (Oktober 2025)

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan penulis yaitu menggunakan *posttest*, dan angket. Untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa, penulis menggunakan teknik tes dengan soal esai dan untuk mengukur sikap ilmiah siswa, penulis menggunakan teknik non-tes menggunakan angket yang sudah tervalidasi dosen berdasarkan *expert judgement*.

3.7 Instrumen Penelitian

3.7.1. Konsepsi

Instrumen adalah berbagai alat ukur yang digunakan secara sistematis untuk pengumpulan data seperti tes, kuesioner, dan pedoman wawancara (Raihan, 2017). Dalam penelitian ini instrumen yang akan digunakan adalah berupa instrumen test

dan non test. Instrumen tes digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa dan instrumen non test digunakan untuk mengukur sikap ilmiah siswa.

3.7.1.1 Instrumen Berpikir Kritis

Instrumen test berpikir kritis berupa soal esai sebanyak 22 soal pada materi makhluk hidup dalam ekosistem. Instrumen berpikir kritis disusun berdasarkan indikator berpikir kritis yang disusun oleh dengan 5 indikator berpikir kritis yang meliputi klarifikasi dasar (*elementary clarification*), dukungan dasar (*basic support*), kesimpulan (*inference*), klarifikasi lanjutan (*advanced clarification*), dan strategi dan taktik (*strategy and tactics*). Kisi-kisi instrumen berpikir kritis disusun dalam tabel berikut.

Tabel 3. 3 Kisi-kisi instrumen tes berpikir kritis

No	Indikator Berpikir Kritis	Sub Indikator	Nomor Soal	Jumlah Soal
1	Memberikan penjelasan sederhana (<i>elementary clarification</i>)	Memfokuskan pertanyaan	1	5
		Menganalisis argumen	2, 3*	
		Bertanya dan menjawab pertanyaan tantangan	4*, 5	
2	Membangun keterampilan dasar (<i>basic support</i>)	Menilai kredibilitas sumber	6, 7*	5
		Mengobservasi dan menilai hasil observasi	8*, 9, 10*	
3	Menyimpulkan (<i>inference</i>)	Membuat Deduksi dan Mempertimbangkan Hasil Deduksi	11*, 12	5
		Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi	13, 14*	
		Membuat dan menilai keputusan	15	

4	Memberikan penjelasan lebih lanjut (<i>advanced clarification</i>)	Mendefinisikan istilah dan menilai definisi	16	5
		Mengidentifikasi asumsi	17*, 18, 19*, 20*	
5	mengatur strategi dan taktik (<i>strategy and tactics</i>)	Menentukan tindakan	21, 22*	5
		Berinteraksi dengan Orang Lain	23, 24*, 25*	
Jumlah soal				25

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 13 soal yang tidak digunakan pada penelitian. Sedangkan jumlah soal yang digunakan dalam penelitian yaitu 12 butir soal diantaranya nomor 1, 2, 5, 6, 9, 12, 13, 15, 16, 18, 21, dan 23.

3.7.1.2 Instrumen Sikap Ilmiah

Instrumen yang digunakan untuk mengukur sikap ilmiah yaitu angket dengan skala likers berupa pernyataan positif dan negatif berjumlah 50 soal. Adapun indikator sikap ilmiah yang akan diukur yaitu sikap ingin tahu, sikap objektif, sikap berpikir kritis, sikap penemuan dan kreativitas, sikap berpikiran terbuka dan kerjasama, sikap ketekunan, dan sikap peka terhadap lingkungan sekitar. Adapun kisi-kisi instrumen soal sikap ilmiah dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 4 Kisi-kisi instrumen angket sikap ilmiah

No	Indikator	Sub indikator	Pernyataan		Jumlah soal
			+	-	
1	Sikap Ingin Tahu	Antusias mencari jawaban	1*	2	2
		Perhatian pada obyek yang diamati	3*	4	2

		Antusias pada proses sains	5	6*	2
		Menanyakan setiap langkah kegiatan	7*	8	2
2	Sikap Respek terhadap Data/Fakta	Obyektif/jujur	9	10*	2
		Tidak memanipulasi data	11*	12	2
		Tidak purbasangka	13*	14	2
		Mengambil keputusan sesuai fakta	15*	16	2
		Tidak mencampur fakta dengan pendapat	17	18*	2
3	Sikap Berpikir Kritis	Meragukan temuan teman	19	20*	2
		Menanyakan setiap perubahan/hal baru	21*	22	2
		Mengulangi kegiatan yang dilakukan	23*	24	2
		Tidak mengabaikan data meskipun kecil	25*	26	2
4	Sikap Penemuan dan Kreativitas	Menggunakan data-data untuk dasar konklusi	27*	28	2
		Menunjukkan laporan berbeda dengan teman kelas	29*	30	2
		Merubah pendapat dalam merespon terhadap fakta	31, 33*	32*, 34*	4

5	Sikap Berpikiran Terbuka dan Kerjasama	Menghargai pendapat/temuan orang lain	35*	36	2
		Mau merubah pendapat jika data kurang	37*	38	2
		Menerima saran dari teman	39	40*	2
		Berpartisipasi aktif dalam kelompok	41*	42	2
6	Sikap Ketekunan	Melanjutkan meneliti sesudah kebaruannya hilang	43*, 45*	44, 46*	4
		Mengulangi percobaan meskipun berakibat kegagalan	47*	48	2
		Melengkapi satu kegiatan teman selesainya lebih awal	49*	50	2

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 27 soal yang tidak digunakan pada penelitian. Sedangkan jumlah soal yang digunakan dalam penelitian yaitu 23 butir soal diantaranya nomor 2, 4, 5, 8, 9, 12, 14, 16, 17, 19, 22, 24, 26, 28, 30, 31, 36, 38, 39, 42, 44, 48, dan 50.

3.7.2. Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen penelitian akan dilakukan di kelas XI SMA Negeri 1 Jatiwaras. Tujuan dilakukannya uji coba instrumen ini adalah untuk mengetahui kelayakan instrumen penelitian yang meliputi validitas dan reliabilitas soal. Untuk mengetahui kelayakan instrumen tersebut, maka dapat dianalisis dengan dibantu

software SPSS versi 24 *for Windows*. Uji coba instrumen ini dilakukan di kelas XI SMA Negeri 1 Jatiwaras Tahun Ajaran 2025/2026 pada tanggal 25 Juli 2025.

3.7.2.1 Uji Validitas

Uji validitas instrumen tes berpikir kritis dan retensi dilakukan untuk mengetahui kevalidan instrumen penelitian yang akan digunakan. Sugiyono (2018) menyatakan instrumen yang valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur sehingga uji validitas ini perlu dilakukan. Uji validitas instrumen tes dilakukan dengan menggunakan *software* SPSS versi 24 *for Windows*.

1) Instrumen Berpikir Kritis

Berdasarkan hasil analisis uji coba instrumen sebanyak 25 butir soal dengan menggunakan *software* SPSS versi 24 *for Windows* diperoleh sebanyak 18 butir soal valid dan sebanyak 12 soal yang digunakan. Sementara itu sebanyak 7 butir soal tidak digunakan yaitu soal nomor 1, 3, 7,8, 9, 13, dan 15. Berikut ini adalah korelasi uji validitas instrumen berpikir kritis (Tabel 3.5).

Tabel 3. 5 Hasil Validitas Soal Berpikir Kritis

No	Korelasi	Signifikansi	Keterangan
1	0,392	Signifikan	Soal digunakan
2	0,750	Sangat Signifikan	Soal digunakan
3	0,299	-	Soal tidak digunakan
4	0,298	-	Soal tidak digunakan
5	0,736	Sangat Signifikan	Soal digunakan
6	0,762	Sangat Signifikan	Soal digunakan
7	0,802	Sangat Signifikan	Soal digunakan
8	0,841	Sangat Signifikan	Soal digunakan
9	0,696	Sangat Signifikan	Soal digunakan
10	0,314	-	Soal tidak digunakan
11	0,281	-	Soal tidak digunakan
12	0,770	Sangat Signifikan	Soal digunakan
13	0,755	Sangat Signifikan	Soal digunakan
14	0,289	-	Soal tidak digunakan

15	0,401	Signifikan	Soal digunakan
16	0,843	Sangat Signifikan	Soal digunakan
17	0,304	-	Soal tidak digunakan
18	0,822	Sangat Signifikan	Soal digunakan
19	0,833	Sangat Signifikan	Soal digunakan
20	0,293	-	Soal tidak digunakan
21	0,761	Sangat Signifikan	Soal digunakan
22	0,862	Sangat Signifikan	Soal digunakan
23	0,866	Sangat Signifikan	Soal digunakan
24	0,851	Sangat Signifikan	Soal digunakan
25	0,818	Sangat Signifikan	Soal digunakan

Berdasarkan tabel 3.5, dari 25 soal dalam instrumen berpikir kritis didapatkan 18 soal yang memenuhi kriteria validitas, namun penulis hanya menggunakan 12 soal yang mewakili 12 sub indikator berpikir kritis yang dijadikan sebagai instrumen penelitian. Sedangkan 7 soal dinyatakan tidak memenuhi kriteria validitas.

2) Sikap Ilmiah

Berdasarkan hasil analisis uji coba instrumen sebanyak 50 butir soal dengan menggunakan *software* SPSS versi 24 *for Windows* diperoleh sebanyak 18 butir soal valid dan sebanyak 12 soal yang digunakan. Sementara itu sebanyak 7 butir soal tidak digunakan yaitu soal nomor 1, 3, 7,8, 9, 13, dan 15. Berikut ini adalah korelasi uji validitas instrumen sikap ilmiah (Tabel 3.6)

Tabel 3. 6 Hasil Validitas Kuisisioner Sikap Ilmiah

No	Korelasi	Signifikansi	Keterangan
1	0,027	-	Soal tidak digunakan
2	0,204	-	Soal tidak digunakan
3	0,159	-	Soal tidak digunakan
4	0,380	Signifikan	Soal digunakan
5	0,511	Sangat Signifikan	Soal digunakan
6	0,525	Sangat Signifikan	Soal digunakan

7	0,270	-	Soal tidak digunakan
8	0,490	Signifikan	Soal digunakan
9	0,050	-	Soal tidak digunakan
10	0,060	-	Soal tidak digunakan
11	0,563	Sangat Signifikan	Soal digunakan
12	0,499	Sangat Signifikan	Soal digunakan
13	0,016	-	Soal tidak digunakan
14	0,449	Sangat Signifikan	Soal digunakan
15	0,279	-	Soal tidak digunakan
16	0,550	Sangat Signifikan	Soal digunakan
17	0,497	Sangat Signifikan	Soal digunakan
18	0,550	Sangat Signifikan	Soal digunakan
19	0,268	-	Soal tidak digunakan
20	0,215	-	Soal tidak digunakan
21	0,279	-	Soal tidak digunakan
22	0,328	Signifikan	Soal digunakan
23	0,363	Signifikan	Soal digunakan
24	0,420	Sangat Signifikan	Soal digunakan
25	0,105	-	Soal tidak digunakan
26	0,356	Signifikan	Soal digunakan
27	0,065	-	Soal tidak digunakan
28	0,428	Sangat Signifikan	Soal digunakan
29	0,053	-	Soal tidak digunakan
30	0,683	Sangat Signifikan	Soal digunakan
31	0,397	Signifikan	Soal digunakan
32	0,653	Sangat Signifikan	Soal digunakan
33	0,156	-	Soal tidak digunakan
34	0,333	Signifikan	Soal digunakan
35	0,254	-	Soal tidak digunakan
36	0,580	Sangat Signifikan	Soal digunakan

37	0,397	Signifikan	Soal digunakan
38	0,745	Sangat Signifikan	Soal digunakan
39	0,516	Sangat Signifikan	Soal digunakan
40	0,579	Sangat Signifikan	Soal digunakan
41	0,058	-	Soal tidak digunakan
42	0,609	Sangat Signifikan	Soal digunakan
43	0,121	-	Soal tidak digunakan
44	0,479	Sangat Signifikan	Soal digunakan
45	0,360	Signifikan	Soal digunakan
46	0,452	Sangat Signifikan	Soal digunakan
47	0,198	-	Soal tidak digunakan
48	0,444	Sangat Signifikan	Soal digunakan
49	0,230	-	Soal tidak digunakan
50	0,605	Sangat Signifikan	Soal digunakan

Berdasarkan tabel 3.6 dari 50 soal instrumen sikap ilmiah didapatkan 30 soal yang memenuhi kriteria validitas, namun penulis hanya menggunakan 23 pernyataan yang mewakili 23 sub indikator sikap ilmiah yang dijadikan sebagai instrumen penelitian. Sedangkan 20 soal dinyatakan tidak memenuhi kriteria validitas.

3.7.2.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas akan menggunakan uji *Cronbach's Alpha*, dengan pengujian pada instrumen berpikir kritis dan sikap ilmiah akan dibantu dengan *software* SPSS Versi 24 *for Windows*. Uji tersebut dilaksanakan setelah tahapan uji coba instrumen yang diberikan pada siswa kelas XI-1 SMA Negeri 1 Jatiwaras. 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 24 *for Windows*, dari 18 soal instrumen berpikir kritis yang valid didapatkan reliabilitas instrumen berpikir kritis sebesar 0,939 dimana berdasarkan kriteria reliabilitas mendapatkan tingkat korelasi sangat tinggi. Berdasarkan hasil perhitungan dari SPSS Versi 24 *for Windows*, dari 30 soal instrumen sikap ilmiah yang valid didapatkan reliabilitas instrumen sikap ilmiah sebesar 0,978 dimana berdasarkan kriteria reliabilitas mendapatkan tingkat korelasi sangat 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 24 *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 24 *for Windows*.

3.8.3 Uji Hipotesis

Ketika hasil uji prasyarat analisis telah dilakukan dan hasilnya menyatakan ada data yang diperoleh normal atau homogen, langkah selanjutnya adalah uji hipotesis. Uji hipotesis yang digunakan jika data normal dan homogen yaitu uji *analysis of variance* (ANOVA) dan uji lanjut menggunakan uji *Least Significant Difference* (LSD) dengan bantuan *software* SPSS 24 *for windows*. Uji hipotesis yang digunakan jika data tidak normal dan homogen yaitu uji *quade's rank analysis of variance* (ANOVA) dengan bantuan *software* SPSS 24 *for windows*.

3.9 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Jatiwaras yang beralamat di Papayan, Kecamatan Jatiwaras, Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat, kode pos 46191, yang akan dilaksanakan pada bulan Mei 2025.



Gambar 1. SMA Negeri 1 Jatiwaras

Sumber: Dokumentasi Pribadi

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

