

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode korelasional. Menurut Kurniawan (2018) penelitian korelasional merupakan penelitian dengan tujuan untuk mencari adakah hubungan antara dua variabel atau lebih, dan seberapa besar hubungan antar variabel yang diteliti. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penelitian korelasional adalah salah satu jenis penelitian yang bertujuan untuk mengukur hubungan antara dua variabel atau lebih.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2019). Pada penelitian ini variabel yang diteliti adalah sebagai berikut:

- a. Variabel Terikat : kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada mata pelajaran biologi kelas X SMA Al Muttaqin tahun ajaran 2024/2025.
- b. Variabel Bebas : kemampuan berpikir kritis dan keterampilan argumentasi

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2019). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas X SMA Al Muttaqin Kota Tasikmalaya tahun ajaran 2024/2025 sebanyak 8 kelas dengan jumlah peserta didik sebanyak 220 peserta didik. Pada tabel 4 disajikan nilai rata-rata Biologi ujian akhir semester 2 kelas X SMA Al Muttaqin Tasikmalaya.

Tabel 3. 1
Data Populasi dan Nilai rata-rata Penilaian Akhir Semester Kelas X MIPA
Tahun Ajaran 2024/2025

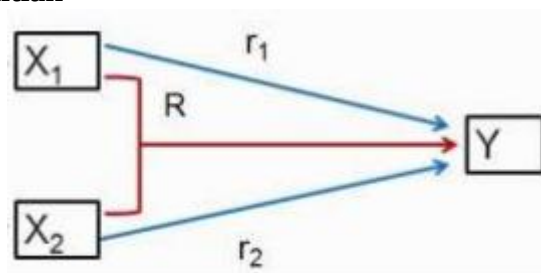
No	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Nilai rata-rata PAS
1	X-1	29	76
2	X-2	27	83
3	X-3	25	75,5
4	X-4	19	72
5	X-5	34	79
6	X-6	34	72
7	X-7	28	78
8	X-8	24	62
Total		220	75

Sumber: Guru Biologi Kelas X MIPA SMA Al Muttaqin Tasikmalaya

3.3.2 Sampel

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2019). Dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* untuk menentukan sampel yang akan diambil. Menurut Sugiyono (2019) *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Kelas X SMA Al Muttaqin Tasikmalaya memiliki 8 kelas dengan guru yang mengajar dua orang, dalam penelitian ini peneliti menggunakan kelas X-1 sampai X-4 untuk subjek penelitian. Peneliti memilih sampel dari kelas X-1 hingga X-4 karena semua kelas tersebut diajar oleh guru yang sama dan kelas tersebut berjumlah 100 peserta didik, sehingga memastikan bahwa materi yang diterima peserta didik seragam dan jumlah peserta didik dengan sampel yang digunakan sesuai. Homogenitas dalam proses pengajaran adalah kunci untuk mengisolasi variabel-variabel lain yang mungkin mempengaruhi hasil penelitian. Sebagaimana menurut Green *et al.*, (2017) menunjukkan bahwa kontrol terhadap variabel pengajaran, seperti keseragaman materi, membantu dalam mendapatkan data yang lebih akurat dan konsisten. Selain itu, memilih kelas yang diajar oleh guru yang sama mempermudah akses dan pengumpulan data yang terstruktur. Hal tersebut selaras dengan temuan oleh White dan Miller (2018) bahwa konsistensi dalam lingkungan pendidikan adalah faktor penting dalam penelitian pendidikan.

3.4 Desain Penelitian



Gambar 3. 1

Rancangan Desain penelitian

(Sumber : Sugiyono, 2019: 64)

Keterangan:

X_1 = kemampuan berpikir kritis

X_2 = keterampilan argumentasi

Y = kemampuan pemecahan masalah

r_1 = korelasi antara kemampuan berpikir kritis dengan kemampuan pemecahan masalah

r_2 = korelasi antara keterampilan argumentasi dengan kemampuan pemecahan masalah

R = korelasi antara kemampuan berpikir kritis dan keterampilan argumentasi dengan kemampuan pemecahan masalah

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah korelasi berganda. Model Hubungan ganda dengan dua variabel independen X_1 yang merupakan kemampuan berpikir kritis dan X_2 yang merupakan keterampilan argumentasi, dan satu variabel dependen yang merupakan kemampuan pemecahan masalah. Untuk mencari hubungan X_1 dengan Y dan X_2 dengan Y menggunakan teknik korelasi sederhana. Untuk mencari hubungan X_1 dan X_2 secara bersama-sama terhadap Y yaitu menggunakan regresi linear berganda.

3.5 Langkah-Langkah Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan peneliti dalam penelitian ini terbagi menjadi tiga tahapan yaitu tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, dan tahap penyelesaian. Berikut *essay* langkah-langkah penelitian secara rinci:

a. Tahap Persiapan

1. Agustus 2023 melakukan observasi awal ke sekolah;
 2. September 2023 mengkonsultasikan judul dan permasalahan yang akan diteliti kepada pembimbing I dan II;
 3. November 2023 mengajukan judul proposal penelitian kepada pembimbing dan Dewan Bimbingan Skripsi (DBS);
 4. November 2023 mulai menyusun proposal penelitian dengan dibimbing oleh pembimbing I dan II;
 5. September 2024 melaksanakan seminar proposal penelitian;
 6. Oktober 2024 konsultasi dengan pembimbing I dan II untuk memperbaiki proposal penelitian.
- b. Tahap Pelaksanaan
1. November 2024 mengurus perizinan untuk melaksanakan penelitian;
 2. November 2024 – Desember 2024 Pengambilan data mengenai kemampuan berpikir kritis, keterampilan argumentasi dan pemecahan masalah melalui angket menggunakan *google form*.



Gambar 3. 2

Kegiatan Pelaksanaan Penelitian

- c. Tahap Pengolahan Data
1. Desember 2024 - Januari 2025 melakukan pengolahan data dan menganalisis data hasil penelitian;
 2. Januari - April 2025 melakukan penyusunan skripsi.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik tes. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes yang mengarah pada kemampuan pemecahan masalah dalam bentuk soal *essay*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh data kemampuan pemecahan masalah yang telah dilakukan

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat bantu untuk mengumpulkan data penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah instrumen tes berupa soal *essay*. Terdapat tiga buah *essay* yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis, keterampilan argumentasi, dan peserta didik. *essay* berisi pertanyaan yang harus dijawab oleh responden.

3.7.1 Kemampuan Berpikir Kritis

Instrumen Kemampuan Berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini adalah *essay* sebanyak 20 soal. Adapun indikator berpikir kritis menurut Ennis (1993) yaitu: memberikan penjelasan mendasar, membangun keterampilan mendasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lebih lanjut, mengatur strategi dan taktik. Berikut pada Tabel 5 dijelaskan kisi-kisi instrumen kemampuan berpikir

Tabel 3. 2
Kisi-Kisi Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis

Indikator Berpikir Kritis	Sub Indikator Berpikir Kritis	Nomor Soal
Memberikan Penjelasan Sederhana (<i>Elementary Clarification</i>)	Memfokuskan pertanyaan	1, 2, 3, 4
	Menganalisis argumen	
	Bertanya dan menjawab suatu pertanyaan yang menantang	
Membangun Keterampilan Dasar (<i>Basic Support</i>)	Mempertimbangkan kredibilitas sumber	5, 6, 7, 8
	Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	
Menyimpulkan (<i>Inference</i>)	Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	9, 10, 11, 12
	Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi	
	Membuat dan mempertimbangkan hasil keputusan	
Memberikan Penjelasan lebih lanjut (<i>Advanced Clarification</i>)	Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi	13, 14, 15, 16
	Mengidentifikasi asumsi	
Mengatur strategi dan taktik (<i>Strategies and Tactics</i>)	Memutuskan sebuah tindakan	17, 18, 19, 20
	Berinteraksi dengan orang lain	
Total		20

Sumber: Ennis (1985:46)

3.7.2 Keterampilan Argumentasi

Instrumen Keterampilan Argumentasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah *essay* sebanyak 5 soal. Soal ini dibuat berdasarkan adaptasi dari indikator argumentasi menurut McNeill & Krajcik (2006) meliputi pernyataan (*Claim*), bukti (*Evidence*), alasan (*Reasoning*). Adapun kisi-kisi angket keterampilan argumentasi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. 3
Kisi-Kisi Instrumen Penelitian Argumentasi

Indikator	Level/Tingkatan Argumentasi Peserta didik			Nomor Soal
	0	1	2	
pernyataan (<i>Claim</i>)	Tidak memuat klaim, atau klaim tidak benar.	Memuat klaim yang benar tetapi kurang lengkap.	Memuat klaim yang benar dan lengkap.	1a, 2a, 3a, 4a, 5a
Bukti (<i>Evidence</i>)	Tidak memuat data bukti, atau hanya memuat bukti yang tidak benar (bukti tidak mendukung klaim).	Memuat bukti yang sesuai, namun kurang memadai untuk mendukung klaim (dapat berupa kurangnya bukti empiris). Termasuk memuat beberapa/sebagian klaim yang tidak benar.	Memuat bukti yang sesuai dan memadai (lengkap dengan bukti empiris) untuk mendukung klaim.	1b, 2b, 3b, 4b, 5b
alasan (<i>Reasoning</i>)	Tidak memuat alasan, atau hanya memuat alasan yang tidak menghubungkan klaim dan bukti.	Memuat alasan yang menghubungkan klaim dengan bukti. Mengulang kembali dan memuat prinsip-prinsip ilmiah, namun kurang memadai.	Memuat alasan yang menghubungkan klaim dengan bukti. Memuat prinsip-prinsip ilmiah yang sesuai dan memadai.	1c, 2c, 3c, 4c, 5c
Jumlah Soal				5

Sumber: McNeill&Krajcik (2006)

3.7.3 Kemampuan Pemecahan Masalah

Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah *essay* sebanyak 15 soal. Adapun indikator pemecahan masalah menurut Tawil, Muh. Dan Liliarsari (2013) yaitu: mendefinisikan masalah, mendiagnosa masalah, merumuskan alternatif strategi, menentukan dan menerapkan strategi, melakukan evaluasi keberhasilan strategi. Berikut pada Tabel 7 dijelaskan kisi-kisi instrumen kemampuan pemecahan masalah.

Tabel 3. 4
Kisi-Kisi Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Indikator	Nomor Soal
1	Mendefinisikan Masalah	1, 6, 11
2	Mendiagnosa Masalah	2, 7, 12
3	Merumuskan Alternatif Strategi	3, 8, 13
4	Menentukan dan Menerapkan Strategi Pilihan	4, 9, 14
5	Melakukan Evaluasi Keberhasilan Strategi	5, 10, 15
Jumlah Soal		15

Sumber: Jhonson dan Jhonson (Tawil, Muh dan Liliarsari, 2013:93).

a. Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen dilakukan untuk mengetahui apakah instrumen yang digunakan pada penelitian ini memiliki validitas dan reliabilitas yang baik atau tidak. Uji coba instrumen dilaksanakan di kelas XI SMA Al Muttaqin Tasikmalaya tahun ajaran 2024/2025. Uji kelayakan instrumen meliputi uji validitas dan reliabilitas yang akan dibantu dengan *Expert Judgement* oleh para ahli dan pengisian uji coba instrumen oleh peserta didik kelas XI SMA Al-Muttaqin

b. Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui kelayakan instrumen yang digunakan. Instrumen yang valid berarti bahwa instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang diukur (Sugiyono, 2015). Instrumen yang akan dilakukan uji validitas adalah kuesioner kemampuan berpikir kritis, keterampilan argumentasi dan pemecahan masalah. Uji validitas yang akan digunakan adalah uji validasi *expert judgement* (penilaian para ahli) oleh Dr. Purwati Kuswarini Suprpto, M.Si. dan Vita Meylani, S.Pd., M.Sc. Kemudian hasil dari validasi *expert judgement*

dilakukan uji coba instrumen ke kelas XI yang berjumlah 30 peserta didik yang dilakukan dengan bantuan IBM SPSS 25.

1) Uji Validitas Kemampuan berpikir kritis

Berdasarkan hasil uji validitas menggunakan *Pearson Product Moment* dengan IBM SPSS 25. Hasil uji validitas kemampuan berpikir kritis dapat disajikan pada tabel 3.5

Tabel 3. 5
Uji Validitas Kemampuan berpikir kritis

No Butir Pertanyaan	R. Hitung	R. Tabel	Keterangan
1	0,579	0,361	VALID
2	0,571	0,361	VALID
3	0,513	0,361	VALID
4	0,424	0,361	VALID
5	0,497	0,361	VALID
6	0,454	0,361	VALID
7	0,446	0,361	VALID
8	0,454	0,361	VALID
9	0,414	0,361	VALID
10	0,530	0,361	VALID
11	0,526	0,361	VALID
12	0,579	0,361	VALID
13	0,412	0,361	VALID
14	0,541	0,361	VALID
15	0,366	0,361	VALID
16	0,432	0,361	VALID
17	0,424	0,361	VALID
18	0,640	0,361	VALID
19	0,521	0,361	VALID
20	0,513	0,361	VALID

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan tabel 3.5 menunjukkan bahwa hasil uji validitas instrumen kemampuan berpikir kritis sebanyak 20 butir soal semua pertanyaan yang telah dilakukan uji coba instrumen dinyatakan valid. Hal ini dibuktikan dengan $R_{hitung} > R_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa semua soal instrumen layak digunakan untuk penelitian.

2) Uji Validitas Keterampilan Argumentasi

Berdasarkan hasil uji validitas menggunakan *Pearson Product Moment* dengan IBM SPSS 25. Hasil uji validitas keterampilan argumentasi dapat disajikan pada tabel 3.6

Tabel 3. 6
Uji Validitas Keterampilan Argumentasi

No Butir Pertanyaan	R. Hitung	R. Tabel	Keterangan
1	0,610	0,361	VALID
2	0,777	0,361	VALID
3	0,483	0,361	VALID
4	0,770	0,361	VALID
5	0,480	0,361	VALID
6	0,559	0,361	VALID
7	0,777	0,361	VALID
8	0,506	0,361	VALID
9	0,403	0,361	VALID
10	0,530	0,361	VALID
11	0,725	0,361	VALID
12	0,437	0,361	VALID
13	0,769	0,361	VALID
14	0,658	0,361	VALID
15	0,689	0,361	VALID

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan tabel 3.6 menunjukkan bahwa hasil uji validitas instrumen keterampilan argumentasi semua pertanyaan yang telah dilakukan uji coba instrumen dinyatakan valid. Hal ini dibuktikan dengan $R_{hitung} > R_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa semua soal instrumen layak digunakan untuk penelitian.

3) Uji Validitas Kemampuan Pemecahan Masalah

Berdasarkan hasil uji validitas menggunakan *Pearson Product Moment* dengan IBM SPSS 25. Hasil uji validitas kemampuan pemecahan masalah dapat disajikan pada tabel 3.7

Tabel 3. 7
Uji Validitas Kemampuan Pemecahan Masalah

No Butir Pertanyaan	R. Hitung	R. Tabel	Keterangan
1	0,685	0,361	VALID
2	0,561	0,361	VALID
3	0,594	0,361	VALID

4	0,533	0,361	VALID
5	0,358	0,361	VALID
6	0,573	0,361	VALID
7	0,467	0,361	VALID
8	0,578	0,361	VALID
9	0,391	0,361	VALID
10	0,610	0,361	VALID
11	0,532	0,361	VALID
12	0,597	0,361	VALID
13	0,547	0,361	VALID
14	0,607	0,361	VALID
15	0,565	0,361	VALID

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan tabel 3.7 menunjukkan bahwa hasil uji validitas instrumen kemampuan pemecahan masalah semua pertanyaan yang telah dilakukan uji coba instrumen dinyatakan valid. Hal ini dibuktikan dengan $R_{hitung} > R_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa semua soal instrumen layak digunakan untuk penelitian.

c. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui konsistensi instrumen yang digunakan. instrumen yang reliabel adalah instrumen yang jika digunakan beberapa kali untuk objek yang sama akan menghasilkan data yang sama (Sugiyono, 2019). Pada penelitian ini instrumen yang akan dilakukan uji reliabilitas adalah angket kemampuan berpikir kritis, keterampilan argumentasi, dan pemecahan masalah. Uji reliabilitas menggunakan rumus *Alpha Cronbach* dengan bantuan aplikasi SPSS. Hasil Uji Reliabilitas pada instrumen kemampuan berpikir kritis, keterampilan argumentasi, dan kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat pada tabel 3.8

Tabel 3. 8
Uji Reliabilitas

Indikator	Nilai	Koefesien Korelasi	Keterangan
Kemampuan berpikir kritis	0,885	$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
Keterampilan Argumentasi	0,908	$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi

Kemampuan Pemecahan Masalah	0,886	$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
-----------------------------	-------	---------------------------	--------

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan hasil uji reliabilitas terhadap instrumen kemampuan berpikir kritis, keterampilan argumentasi, dan kemampuan pemecahan masalah dapat diketahui bahwa uji reliabilitas termasuk pada kategori tinggi. Hal ini dibuktikan dengan indikator kemampuan berpikir kritis sebesar (0,885), indikator keterampilan argumentasi (0,908), dan indikator kemampuan pemecahan masalah sebesar (0,886) yang terdapat pada tabel koefisien korelasi $0,70 \leq r_{11} < 0,90$ sehingga termasuk pada kategori tinggi.

3.8 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

a. Uji Prasyarat Analisis

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui bentuk distribusi data yaitu berdistribusi normal atau tidak berdistribusi normal. Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan pada data kemampuan berpikir kritis dan keterampilan argumentasi peserta didik. Proses perhitungannya akan menggunakan uji *Kolmogorov-smirnov* dengan bantuan aplikasi SPSS.

2) Uji Linearitas

Uji linearitas dilakukan untuk mengetahui apakah suatu variabel memiliki hubungan yang linear atau tidak secara signifikan. Dalam penelitian ini uji linearitas akan menggunakan bantuan aplikasi SPSS.

3) Uji Multikolinearitas

Uji Multikolinearitas dilakukan untuk mengetahui apakah ada korelasi yang tinggi antara variabel bebas dalam model regresi dengan menggunakan nilai *Tolerance* atau VIF. Dalam penelitian ini uji multikolinearitas menggunakan bantuan aplikasi SPSS.

b. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan ketika hasil uji prasyarat analisis menyatakan bahwa data berdistribusi normal dan linear. Dalam penelitian ini uji hipotesis akan menggunakan uji regresi ganda dengan bantuan aplikasi SPSS.

3.9 Waktu dan Tempat Penelitian

3.9.1 Waktu Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan dengan rentang waktu yakni bulan November 2022 sampai dengan bulan Desember 2024 .Untuk Rincian sebagaimana tercantum dalam tabel 8.

3.9.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X SMA Al Muttaqin Tasikmalaya tahun ajaran 2024/2025, yang beralamat di Jl. Siliwangi 99 Kahuripan, Kec. Tawang, Kota Tasikmalaya. Tempat penelitian dapat dilihat pada gambar 3.3



Gambar 3. 3

SMA Al Muttaqin Tasikmalaya

(Sumber : Dokumen Pribadi)

Tabel 3. 9

Rencana Jadwal Kegiatan Penelitian

[illegible]