

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Variabel Penelitian

Dalam usulan penelitian ini terdapat dua variabel yang digunakan, diantaranya:

1. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah keterampilan berpikir kritis, keterampilan pemecahan masalah, dan hasil belajar peserta didik
2. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran POE2WE berbasis pembelajaran mendalam

3.2 Definisi Operasional

Sesuai dengan judul penelitian Pengaruh Model Pembelajaran POE2WE berbasis pembelajaran mendalam terhadap Keterampilan Berpikir Kritis, Keterampilan Pemecahan Masalah dan Hasil Belajar, maka definisi operasional yang dijelaskan adalah:

1. Hasil belajar, merupakan hasil akhir yang telah dicapai oleh peserta didik, ditandai dengan adanya perubahan tingkah laku dan pengetahuan. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa tes hasil belajar yang terdiri dari 11 soal pilihan ganda. Indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah perubahan tingkah laku yang diukur pada ranah dimensi proses kognitif. Tes dimensi proses kognitif ini dibatasi dalam ranah kognitif mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dengan dimensi pengetahuan faktual (K1), pengetahuan konseptual (K2), pengetahuan prosedural (K3), dan pengetahuan metakognitif (K4).
2. Keterampilan berpikir kritis, keterampilan berpikir kritis dalam penelitian ini dioperasionalkan sebagai kemampuan peserta didik untuk menganalisis, mengevaluasi, serta memberikan alasan logis terhadap suatu permasalahan atau fenomena yang dipelajari. Keterampilan ini diukur melalui indikator yang dikembangkan berdasarkan kerangka berpikir kritis menurut Ennis (2011), yang meliputi: memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, memberikan penjelasan lebih lanjut, membuat inferensi, strategi dan taktik. keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam penelitian ini diukur

melalui tes keterampilan berpikir kritis berbentuk soal uraian berjumlah 9 soal yang dikembangkan berdasarkan indikator tersebut. Skor diberikan menggunakan rubrik penilaian dengan rentang nilai 1- 4. Semakin tinggi skor yang diperoleh peserta didik, semakin baik tingkat keterampilan berpikir kritisnya

3. Keterampilan pemecahan masalah, keterampilan pemecahan masalah didefinisikan sebagai kemampuan peserta didik dalam memahami permasalahan, menyusun rencana, melaksanakan rencana, dan melihat kembali hasil yang diperoleh. Keterampilan ini diukur menggunakan instrumen tes berbentuk soal uraian terdiri dari 6 soal yang disusun berdasarkan indikator pemecahan masalah menurut Polya (1973) yaitu: memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan melihat kembali. Skor yang diperoleh peserta didik dianalisis untuk menggambarkan tingkat keterampilan pemecahan masalah.
4. Model Pembelajaran POE2WE berbasis pembelajaran mendalam, adalah suatu model pembelajaran berbasis konstruktivisme yang dikombinasikan dengan prinsip pembelajaran mendalam untuk mendorong pemahaman konseptual, berpikir kritis, serta kemampuan pemecahan masalah peserta didik secara berkelanjutan. Tahapan/sintaks POE2WE berbasis pembelajaran mendalam adalah sebagai berikut:

a. *Prediction*

Peserta didik mengemukakan perkiraan awal berdasarkan pengetahuan sebelumnya sebagai pengalaman belajar berkesadaran yang mendorong mereka memahami hubungan antara pengetahuan awal dan fenomena yang diamati.

b. *Observation*

Peserta didik melakukan pengamatan langsung untuk membandingkan prediksi dengan bukti empiris, menghadirkan pengalaman bermakna saat mereka mengaplikasi konsep dalam proses pengumpulan dan penafsiran data

c. *Explanation*

Peserta didik menjelaskan hasil pengamatan dan menyesuaikannya dengan prediksi awal sebagai pengalaman berkesadaran yang membantu mereka memahami alasan di balik perbedaan antara dugaan dan fakta

d. *Elaboration*

Peserta didik menerapkan konsep pada konteks baru sehingga pengalaman ini menjadi menggembirakan, sekaligus melatih mereka mengaplikasi pengetahuan secara fleksibel

e. *Write*

Peserta didik menuliskan pemahaman akhir sebagai pengalaman berkesadaran yang mendorong mereka merefleksikan proses berpikir dan hasil belajar secara tertulis

f. *Evaluation*

Peserta didik mengevaluasi pemahaman dan keputusan belajarnya, menciptakan pengalaman bermakna yang membuat mereka merefleksikan kekuatan dan kelemahan dalam proses belajar

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2022). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VII SMPN 2 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2025/2026 yang berjumlah 11 kelas dengan jumlah peserta didik sebanyak 397 orang.

Tabel 3.1
Populasi Kelas VII SMPN 2 Tasikmalaya

Kelas	Jumlah Peserta Didik	Nilai Rata-rata
VII A	36	70,00
VII B	37	70,20
VII C	36	71,00
VII D	38	70,02
VII E	36	70,50

Kelas	Jumlah Peserta Didik	Nilai Rata-rata
VII F	38	71,20
VII G	36	72,00
VII H	38	70,00
VII I	36	71,11
VII J	36	70,14
VII K	30	70,30
Jumlah	397	

Sumber: Data Pribadi

3.3.2 Sampel

Sampel merupakan sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi yang diteliti. Ketika populasi terlalu besar untuk diteliti secara keseluruhan, peneliti dapat mengambil sampel yang representatif dari populasi tersebut (Sugiyono, 2022). Dalam penelitian ini, sampel diambil menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan Teknik penentuan sampel dengan beberapa pertimbangan tertentu (Fraenkel & Wallen, 2006). Penentuan sampel dilakukan secara merata berdasarkan hasil nilai rata-rata ulangan harian dan rekomendasi dari guru mata pelajaran IPA di tempat penelitian. Kelas kontrol positif diberi perlakuan dalam proses pembelajaran dengan model pembelajaran POE2WE, kelas kontrol negatif diberi perlakuan dengan model pembelajaran *discovery learning*. Sedangkan kelas eksperimen diberikan pembelajaran menggunakan model pembelajaran POE2WE berbasis pembelajaran mendalam. Berikut merupakan tabel sampel yang digunakan dalam penelitian ini

Tabel 3.2
Sampel Penelitian

Kelas Perlakuan	Sampel	Jumlah Peserta didik
POE2WE berbasis pembelajaran mendalam	Kelas VII A	36
POE2WE	Kelas VII C	36
<i>Discovery Learning</i>	Kelas VII E	36

Sumber: Data Pribadi

3.4 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode kuasi eksperimen (*quasi experimental design*). Menurut Sugiyono (2022), penelitian kuasi eksperimen digunakan ketika peneliti tidak memungkinkan melakukan pengontrolan secara penuh terhadap semua variabel luar yang memengaruhi proses eksperimen. Alasan penelitian menggunakan metode *quasi experiment* karena objek penelitian adalah peserta didik yang tidak memungkinkan untuk membuat kondisi objek dari kedua kelompok sama. Desain yang digunakan adalah *non-equivalent control group design* (Sugiyono, 2022). Dalam penelitian ini terdapat kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang keduanya diberi *pretest* dan *posttest*. Kelas kontrol positif diberi perlakuan dalam proses pembelajaran dengan model pembelajaran POE2WE, kelas kontrol negatif diberi perlakuan dengan model pembelajaran *discovery learning*. Sedangkan kelas eksperimen diberikan pembelajaran menggunakan model pembelajaran POE2WE berbasis pembelajaran mendalam.

Tabel 3.3
Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol positif	O ₃	X ₁	O ₄
Kontrol Negatif	O ₅	X ₂	O ₆

Keterangan:

- O₁ : *Pretest* untuk kelas eksperimen
- O₂ : *Posttest* untuk kelas eksperimen
- O₃ : *Pretest* untuk kelas kontrol positif
- O₄ : *Posttest* untuk kelas kontrol positif
- O₅ : *Pretest* untuk kelas kontrol negatif
- O₆ : *Posttest* untuk kelas kontrol negatif
- X : Perlakuan yang diberikan menggunakan model pembelajaran POE2WE berbasis pembelajaran mendalam

- X₁ : Perlakuan yang diberikan menggunakan model pembelajaran POE2WE
- X₂ : Perlakuan yang diberikan menggunakan model pembelajaran *discovery learning*

3.5 Instrumen Penelitian

Teknik pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis. Untuk mengukur keterampilan berpikir kritis akan menggunakan tes berupa soal uraian sebanyak 9 soal, untuk keterampilan pemecahan masalah menggunakan tes berupa soal uraian sebanyak 6 soal, dan hasil belajar akan menggunakan tes berupa soal pilihan ganda sebanyak 11 soal pada materi pengaruh manusia terhadap ekosistem.

3.5.1 Instrumen Keterampilan Berpikir Kritis

Instrumen penelitian yang akan digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis adalah instrument tes pada materi pengaruh manusia terhadap ekosistem. Bentuk soal berupa soal uraian sebanyak 9 soal. Instrumen keterampilan berpikir kritis mengacu pada indikator yang dikemukakan oleh Ennis (2011) diantaranya memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, memberikan penjelasan lebih lanjut, membuat inferensi, strategi dan taktik. Kisi-kisi instrument tes yang digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis.

Tabel 3.4
Kisi-kisi Instrumen Keterampilan Berpikir Kritis

No	Indikator	Sub Indikator	Nomor soal
1.	Memberikan penjelasan sederhana	Memfokuskan pertanyaan	1
		Menganalisis argumen	2*
		Menanyakan dan menjawab pertanyaan	3
2.	Membangun penjelasan lanjut	Mempertimbangkan kredibilitas sumber informasi	4
		Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	5
3.	Menarik kesimpulan	Menarik kesimpulan logis dari data atau fakta	6*

No	Indikator	Sub Indikator	Nomor soal
		Menentukan alternatif dan kemungkinan lain	7
		Menggeneralisasi dari data atau contoh spesifik	8
4.	Memberikan penjelasan lanjutan	Mengidentifikasi dan mengevaluasi asumsi	9
		Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi	10*
		Mengidentifikasi hubungan antara pernyataan atau ide (koherensi logis)	11*
5.	Mengatur strategi dan taktik	Menentukan tindakan yang tepat untuk memecahkan masalah lingkungan	12
		Merencanakan strategi untuk menjaga keseimbangan ekosistem	13*
		Mengevaluasi hasil keputusan atau strategi yang diterapkan	14

Keterangan: (*) Soal tidak digunakan

3.5.2 Instrumen Keterampilan Pemecahan Masalah

Instrumen penelitian yang akan digunakan untuk mengukur keterampilan pemecahan masalah adalah instrumen tes pada materi pengaruh manusia terhadap ekosistem. Bentuk soal berupa soal uraian sebanyak 6 soal. Instrumen keterampilan pemecahan masalah mengacu pada indikator yang dikemukakan oleh George Polya (1973) diantaranya: memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan melihat kembali. Kisi-kisi instrumen tes yang digunakan untuk mengukur keterampilan pemecahan masalah.

Tabel 3.5
Kisi-kisi Instrumen Keterampilan Pemecahan Masalah

No	Indikator	Indikator Soal	Nomor soal
1.	Memahami masalah	Mengidentifikasi informasi relevan dari fenomena lingkungan dan merumuskan masalah yang muncul	1
		Menjelaskan akibat dari tindakan manusia terhadap keseimbangan ekosistem	2
2.	Menyusun rencana	Menyusun alternatif solusi realistis terhadap masalah pencemaran lingkungan	3

No	Indikator	Indikator Soal	Nomor soal
		Merancang rencana tindakan konservasi untuk menjaga keseimbangan ekosistem	4*
3.	Melaksanakan rencana	Menjelaskan tahapan pelaksanaan kegiatan pemecahan masalah lingkungan secara sistematis	5
		Menjabarkan langkah operasional pelaksanaan kegiatan penghijauan	6
4.	Melihat kembali	Mengevaluasi hasil pelaksanaan kegiatan dan mengidentifikasi faktor penyebab ketidakefektifan tindakan	7
		Menilai efektivitas program lingkungan dan memberikan saran untuk peningkatan keberhasilan	8*

Keterangan: (*) Soal tidak digunakan

3.5.3 Instrumen Hasil Belajar

Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengukur hasil belajar dalam penelitian ini adalah instrument tes pada materi pengaruh manusia terhadap ekosistem. Bentuk soal berupa soal pilihan ganda sebanyak 25 nomor. Hasil belajar yang diukur dibatasi pada dimensi kognitif yaitu, mengingat, memahami, mengaflikasikan, menganalisis, mengevaluasi dan mencipta. Kisi-kisi instrumen tes yang digunakan untuk mengukur hasil belajar

Tabel 3.6
Kisi-kisi Instrumen Hasil Belajar

No	Indikator	Nomor Soal
1.	Mengingat (C1)	1, 2, 12*, 16*, 17*
2.	Memahami (C2)	3, 4*, 5, 13*, 18*, 23
3.	Mengaplikasikan (C3)	6*, 7*, 19*, 21, 22
4.	Menganalisis (C4)	8*, 10, 15, 20*, 24*
5.	Mengevaluasi (C5)	9*, 11, 14*, 25

Keterangan: (*) Soal tidak digunakan

3.5.4 Uji Coba Instrumen

Uji instrumen ini akan dilaksanakan di kelas VIII di SMPN 2 Tasikmalaya yang bukan merupakan kelas sampel. Uji coba instrumen ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan instrumen yang akan digunakan untuk penelitian. Dengan cara diuji validitas dan reliabilitasnya.

1. Uji Validitas

Validitas merupakan alat ukur yang digunakan untuk mengukur sah atau validnya suatu instrumen. Menurut Arikunto, Suharsimi (2013) “Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen”. Instrumen yang dianggap valid adalah instrumen yang memiliki nilai validitas yang tinggi, sedangkan instrumen yang memiliki nilai validitas rendah dianggap kurang valid.

a. Validitas Isi

Validitas isi bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh aspek dalam kerangka konsep atau pokok bahasan telah terwakili dalam tes yang digunakan. Dengan demikian, validitas isi menunjukkan sejauh mana instrumen keterampilan berpikir kritis, keterampilan pemecahan masalah dan hasil belajar mencerminkan materi inti mata pelajaran IPA, khususnya pada topik pengaruh manusia terhadap ekosistem. Proses penilaian validitas isi untuk instrumen keterampilan berpikir kritis oleh ibu Dr. Liah Badriah, M.Pd, sedangkan keterampilan pemecahan masalah dilakukan dan hasil belajar oleh Bapak Dr. Dita Agustian, M.Pd.

b. Validitas Konstruk

Validitas konstruk bertujuan untuk menilai sejauh mana tes yang dikembangkan mampu mengukur indikator hasil belajar dan literasi sains yang menjadi acuan dalam penyusunan instrumen, serta menelaah kesesuaian konstruksi butir soal atau pernyataannya dengan kaidah penyusunan yang berlaku. Penilaian validitas konstruk untuk instrumen keterampilan berpikir kritis oleh ibu Dr. Liah Badriah, M.Pd, sedangkan keterampilan pemecahan masalah dilakukan dan hasil belajar oleh Bapak Dr. Dita Agustian, M.Pd.

c. Validitas Empiris

Uji validitas tes hasil belajar, keterampilan berpikir kritis, dan keterampilan pemecahan masalah dan hasil belajar pada penelitian ini menggunakan aplikasi SPSS versi 26 *for windows*. Setelah diketahui nilai koefisien korelasinya, maka untuk menentukan tingkat (derajat) validitas alat evaluasi dapat menggunakan ukuran kriteria. Untuk instrumen validitas empiris keterampilan berpikir kritis pada

materi pengaruh manusia terhadap ekosistem dengan soal uraian dilihat berdasarkan signifikansi 0,05 pengolahan datanya sebagai berikut:

Tabel 3.7
Hasil Uji Validitas Keterampilan Bepikir Kritis

Butir Soal	r hitung	r tabel	Validitas
1.	0,461	0,329	Valid
2.	0,322	0,329	Tidak valid
3.	0,623	0,329	Valid
4.	0,523	0,329	Valid
5.	0,559	0,329	Valid
6.	0,290	0,329	Tidak Valid
7.	0,554	0,329	Valid
8.	0,623	0,329	Valid
9.	0,464	0,329	Valid
10.	0,206	0,329	Tidak Valid
11.	0,314	0,329	Tidak Valid
12.	0,597	0,329	Valid
13.	0,202	0,329	Tidak Valid
14.	0,766	0,329	Valid

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Kriteria validitas butir soal keterampilan berpikir kritis pada konsep pengaruh manusia terhadap ekosistem serta hasil analisis butir soal dengan menggunakan software SPSS versi 26 *for windows* diperoleh instrumen yang valid untuk digunakan sebanyak 9 soal dan instrumen tidak valid sebanyak 5 soal.

Untuk hasil validitas instrumen keterampilan pemecahan masalah yang dilakukan peneliti pada kelas VIII yang berjumlah 35 orang, pengolahan datanya sebagai berikut:

Tabel 3.8
Hasil Uji Validitas Keterampilan Pemecahan Masalah

Butir Soal	r hitung	r tabel	Validitas
1.	0,783	0,329	Valid
2.	0,772	0,329	Valid
3.	0,553	0,329	Valid
4.	0,052	0,329	Tidak Valid

5.	0,694	0,329	Valid
6.	0,746	0,329	Valid
7.	0,678	0,329	Valid
8.	0,249	0,329	Tidak Valid

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Kriteria validitas butir soal keterampilan pemecahan masalah pada konsep pengaruh manusia terhadap ekosistem serta hasil analisis butir soal dengan menggunakan software SPSS versi 26 *for windows* diperoleh instrumen yang valid untuk digunakan sebanyak 6 soal dan instrument tidak valid sebanyak 2 soal.

Untuk hasil validitas instrumen hasil belajar yang dilakukan peneliti pada kelas VIII yang berjumlah 35 orang, pengolahan datanya sebagai berikut:

Tabel 3.9
Hasil Uji Validitas Hasil Belajar

Butir Soal	r hitung	r tabel	Validitas
1.	0,398	0,329	Valid
2.	0,336	0,329	Valid
3.	0,709	0,329	Valid
4.	0,252	0,329	Tidak Valid
5.	0,358	0,329	Valid
6.	0,134	0,329	Tidak Valid
7.	0,098	0,329	Tidak Valid
8.	-0,010	0,329	Tidak Valid
9.	-0,185	0,329	Tidak Valid
10.	0,410	0,329	Valid
11.	0,516	0,329	Valid
12.	0,208	0,329	Tidak Valid
13.	-0,005	0,329	Tidak Valid
14.	0,131	0,329	Tidak Valid
15.	0,456	0,329	Valid
16.	0,305	0,329	Tidak Valid
17.	0,313	0,329	Tidak Valid
18.	0,205	0,329	Tidak Valid
19.	-0,125	0,329	Tidak Valid
20.	0,245	0,329	Tidak Valid

Butir Soal	r hitung	r tabel	Validitas
21.	0,398	0,329	Valid
22.	0,366	0,329	Valid
23.	0,709	0,329	Valid
24.	0,139	0,329	Tidak Valid
25.	0,358	0,329	Valid

Sumber: Hasil Pengolahan SPSS

Kriteria validitas butir hasil belajar pada konsep pengaruh manusia terhadap ekosistem serta hasil analisis butir soal dengan menggunakan software SPSS versi 26 *for windows* diperoleh instrumen yang valid untuk digunakan sebanyak 11 soal dan instrumen tidak valid sebanyak 14 soal

2. Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas ini digunakan untuk mengetahui apakah tersebut sudah baik dan dapat digunakan. Menurut Arikunto, Suharsimi (2013) “Reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik”. Untuk menguji reliabilitas butir soal berpikir kritis, keterampilan pemecahan masalah dan hasil belajar menggunakan aplikasi SPSS versi 26 *for windows*. Untuk menginterpretasikan tingkat keterandalan instrumen digunakan pedoman sebagai berikut

Tabel 3.10
Kriteria Reliabilitas Instrumen

Nilai Reliabilitas	Kategori
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} \leq 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} \leq 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 100$	Sangat Tinggi

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Tabel 3.11
Hasil Uji Reliabilitas

No	Data	Sig.	Kategori
1.	Keterampilan berpikir kritis	0,794	Tinggi
2.	Keterampilan pemecahan masalah	0,822	Tinggi
3.	Hasil Belajar	0,721	Tinggi

Sumber: Hasil Pengolahan Data

3.6 Teknik Analisis Data

3.6.1 Uji Prasyarat Analisis

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji Shapiro Wilk untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak. Data berdistribusi normal apabila nilai signifikansi lebih dari 0,05. Analisis dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS versi 26 *for windows* dengan taraf signifikansi 5%.

2. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians dalam penelitian ini dilakukan menggunakan Levene's Test. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari masing-masing kelompok penelitian memiliki varians yang sama (homogen). Pengujian homogenitas varians merupakan salah satu asumsi yang harus dipenuhi sebelum dilakukan analisis lebih lanjut menggunakan uji statistik parametrik, seperti MANCOVA.

3. Uji Homogenesis kovarians

Pengujian ini bertujuan memastikan bahwa matriks varians–kovarians antar kelompok memiliki struktur yang seragam. Box's M Test digunakan sebagai indikator terpenuhinya prasyarat, dengan hasil yang tidak signifikan menunjukkan bahwa asumsi homogenitas terpenuhi.

4. Uji Multikolinieritas

Uji ini bertujuan mengetahui apakah variabel dependen memiliki hubungan yang wajar dan tidak terlalu tinggi. Korelasi yang terlalu besar dapat menyebabkan singularitas dan mengganggu perhitungan multivariat. Pemeriksaan dilakukan melalui matriks korelasi dengan kriteria $r < 0,90$

5. Uji Linearitas

Uji linearitas dilakukan untuk melihat apakah hubungan antara kovariat dan variabel dependen bersifat linear. Linearitas diperlukan agar koreksi kovariat dapat diterapkan secara tepat dalam model MANCOVA. Uji ini dilakukan melalui ANCOVA test of linearity atau pemeriksaan pola scatterplot.

6. Homogenitas slope regresi

Pengujian ini digunakan untuk melihat apakah kemiringan garis regresi antara kovariat dan variabel dependen adalah sama pada semua kelompok. Asumsi ini penting agar kovariat memberikan pengaruh yang sepadan pada seluruh kelompok yang dianalisis. Uji dilakukan dengan melihat signifikansi interaksi kelompok $\times$ kovariat, dengan kriteria sig. $> 0,05$.

3.6.2 Uji Hipotesis

Apabila hasil dari uji prasyarat telah terpenuhi maka dilanjutkan dengan uji hipotesis analisis MANCOVA dengan statistik multivariat Wilks' Lambda untuk mengetahui adanya perbedaan simultan pada variabel dependen antar kelompok setelah pengaruh kovariat dikendalikan. Nilai Wilks' Lambda yang signifikan ($< 0,05$) menunjukkan adanya perbedaan multivariat yang bermakna sehingga analisis dilanjutkan pada tingkat univariat yaitu dengan menggunakan ANCOVA dilakukan dengan uji lanjut Bonferroni untuk mengidentifikasi pasangan kelompok yang menunjukkan perbedaan nyata. Uji ini menggunakan bantuan aplikasi *software* IBM SPSS Versi 26 *for windows*.

3.7 Tempat dan Jadwal Penelitian

3.7.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 2 Tasikmalaya yang beralamat di Jl. Alun-alun Kabupaten No. 1, Kelurahan Empangsari, Kecamatan Tawang, Kota Tasikmalaya, Jawa Barat 46113



Gambar 3.1
Lokasi penelitian SMPN 2 Tasikmalaya

3.7.2 Jadwal Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tahun ajaran 2025/2026 semester 2. Waktu penelitian dilaksanakan sesuai dengan jadwal pembelajaran yang tercantum dalam kurikulum sekolah pada materi pengaruh manusia terhadap ekosistem. Adapun untuk waktu penelitiannya dimulai dari bulan Januari - Februari 2026.

