

## **BAB 3 PROSEDUR PENELITIAN**

### **3.1 Metode Penelitian**

Menurut Arikunto, (2013) Pendekatan penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitiannya. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan eksperimen *jenis Quasi Experiment*. Pada pendekatan *Quasi Experiment* ini terdapat kelas kontrol, namun tidak berfungsi sepenuhnya sebagai pengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2017). Menurut Sugiyono, (2019) menyatakan bahwa “bentuk design eksperimen ini merupakan pengembangan dari *True Experiment*, yang sulit dilaksanakan. Design ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen”.

### **3.2 Variabel Penelitian**

Dalam penelitian yang akan dilakukan ini terdapat dua variabel penelitian, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Sugiyono, (2019) menyatakan bahwa variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat), sedangkan variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.

Berdasarkan pendapat ahli tentang variabel, maka dalam penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu:

- a. Variabel Bebas : Pendekatan *Investigative Science Learning Environment* (ISLE)
- b. Variabel Terikat : Hasil Belajar Siswa

### **3.3 Desain Penelitian**

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Experiment* dengan menggunakan *Posttest-Only control group design*. Adapun *Posttest-Only control group design* adalah desain penelitian yang memiliki dua kelas, yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol. kelas eksperimen mendapatkan perlakuan menggunakan pendekatan ISLE sedangkan kelas kontrol mendapatkan

perlakuan menggunakan model pembelajaran Saintifik. Setelah diberikan perlakuan kedua kelas akan diberikan *posttest*. Rancangan kegiatan penelitian ini ditunjukkan pada tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Desain Penelitian**

<b>Kelas</b>	<b>Treatment</b>	<b>PostTest</b>
Kelas Eksperimen	X	$O_1$
Kelas Kontrol	-	$O_2$

(Sugiyono, 2017)

Keterangan :

X : Tes akhir setelah perlakuan *Posttest* pada kelas eksperimen

$O_1$  : Skor *Posttest* kelas eksperimen

$O_2$  : Skor *Posttest* kelas kontrol

### 3.4 Populasi dan Sampel

#### 3.4.1 Populasi

Menurut Sugiyono, (2019) “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 4 Tasikmalaya sebanyak 5 kelas dengan total 188 siswa. Berikut merupakan tabel populasi penelitian siswa kelas XI MIPA di SMA Negeri 4 Tasikmalaya tahun ajaran 2023/2024 disajikan pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2 Populasi Penelitian Siswa Kelas XI MIPA**

<b>No</b>	<b>Kelas</b>	<b>Jumlah Siswa</b>
1	XI MIPA 1	37
2	XI MIPA 2	38
3	XI MIPA 3	37
4	XI MIPA 4	38
5	XI MIPA 5	38
<b>Jumlah</b>		<b>188</b>

#### 3.4.2 Sampel

Menurut Sugiyono, (2019) Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”. Dalam penelitian ini sampel yang diambil dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik ini merupakan teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu yang

memiliki karakteristik yang sama (Sugiyono, 2022). Teknik *Purposive Sampling* dilakukan agar kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dikatakan homogen dan persebaran datanya tidak berbeda terlalu jauh. Sampel dalam penelitian ini dipilih berdasarkan rata-rata dari nilai ulangan siswa. Berikut merupakan data nilai rata-rata siswa disajikan pada Tabel 3.3 berikut.

**Tabel 3.3 Nilai Rata-rata Siswa**

No	Kelas	Jumlah Siswa	Nilai Rata-Rata	Standar deviasi	Varians
1	XI MIPA 1	37	83,49	3,05	9,31
2	XI MIPA 2	38	82,53	1,80	3,23
3	XI MIPA 3	37	82,92	1,59	2,52
4	<b>XI MIPA 4</b>	<b>38</b>	<b>83,03</b>	<b>1,60</b>	<b>2,57</b>
5	<b>XI MIPA 5</b>	<b>38</b>	<b>83,32</b>	<b>1,89</b>	<b>3,57</b>

Berdasarkan tabel di atas, kelas XI MIPA 4 dan XI MIPA 5 memiliki nilai rata-rata yang hampir sama dibandingkan dengan 3 kelas yang lainnya. Sehingga kelas XI MIPA 4 dipilih sebagai kelas eksperimen dan XI MIPA 5 dipilih sebagai kelas kontrol. Sampel yang dipilih dihitung uji homogenitasnya, berikut merupakan hasil analisis uji homogenitas sampel dapat dilihat pada Tabel 3.4

**Tabel 3.4 Hasil Uji Homogenitas Sampel**

Data	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Kesimpulan
Nilai Ulangan	1,38	1,75	Kedua data (kelas XI MIPA 4 dan XI MIPA 5) Homogen

Berdasarkan Tabel 3.4 setelah dilakukan uji homogen didapat nilai bahwa kelas XI MIPA 4 dan 5 itu homogen karena nilai  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , untuk hasil perhitungan secara rinci disajikan pada h

### 3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah teknik yang paling utama dalam penelitian. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes. Tes adalah instrumen atau alat yang digunakan untuk mengumpulkan data mengenai kemampuan subjek penelitian dengan cara pengukuran. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes uraian. Materi yang digunakan dalam penelitian ini merupakan materi kelas XI semester ganjil yaitu Elastisitas bahan. Pada penelitian ini tes yang digunakan berupa uraian untuk melihat pengaruh pendekatan ISLE terhadap hasil belajar siswa.

### 3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut :

#### a. Tes

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes. Menurut Sudjono (2005) tes adalah suatu tugas atau serangkaian tugas yang diberikan kepada individu atau kelompok dengan maksud untuk membandingkan kecakapan mereka satu dengan yang lainnya. Instrumen yang penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu soal uraian untuk mengetahui hasil belajar pada siswa. Adapun kisi-kisi instrumen yang dibuat berdasarkan aspek penilaian kognitif sebagai hasil belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 3.5 berikut ini.

**Tabel 3.5 Kisi-kisi Instrumen Penelitian**

No	Indikator	Soal dan Ranah Kognitif				Butir Soal
		C1	C2	C3	C4	
1	Menjelaskan sifat elastisitas bahan	1, 3*				2
2	Menghitung besaran yang terkait dengan elastisitas dan hukum hooke dalam kehidupan sehari-hari			2,7,10*		3
3	Menganalisis besar tegangan, regangan dan modulus elastisitas suatu bahan				5,9*	2
4	Mendeskripsikan konsep tegangan, regangan, dan modulus elastisitas suatu bahan		4,6*,8*			3

\* tidak valid

#### b. Lembar Observasi

Lembar observasi keterlaksanaan diisi secara langsung oleh observer ketika peneliti melakukan penelitian untuk melihat keterlaksanaan pengaruh pendekatan ISLE yang diterapkan oleh peneliti. Lembar observasi yang digunakan pada penelitian ini adalah angket yang digunakan untuk mengukur keterlaksanaan

pendekatan pembelajaran ISLE. Lembar observasi keterlaksanaan pendekatan pembelajaran ISLE ini akan diolah menggunakan *Interjudge Agreement* (IJA). Skor pengisian oleh observer kemudian dianalisis menggunakan *Interjudge Agreement* (IJA) menggunakan persamaan menurut Pee et al., (2002).

$$IJA = \frac{NA}{NA+ND} \times 100\% \quad (3.1)$$

Keterangan:

IJA : *Interjudge Agreement*

NA : kegiatan yang terlaksana

ND : kegiatan yang tidak terlaksana

Nilai IJA yang diperoleh kemudian dikategorikan sesuai dengan kriteria interpretasi keterlaksanaan pendekatan pembelajaran ISLE menurut Widyoko dalam Cahyani & Supartowo (2017) pada Tabel 3.6 berikut.

**Tabel 3.6 Kriteria Interpretasi Keterlaksanaan Pendekatan ISLE**

No	Persentase (%)	Kategori
1	$80 \leq X \leq 100$	Sangat Baik
2	$60 \leq X \leq 80$	Baik
3	$40 \leq X \leq 60$	Cukup
4	$20 \leq X \leq 40$	Kurang
5	$0 \leq X \leq 20$	Sangat Kurang

Dengan keterlaksanaan pendekatan pembelajaran ISLE dari hasil skor, dianalisis menggunakan *Interjudge Agreement* dapat dilihat pada Tabel 3.7 berikut

**Tabel 3.7 Data Hasil Keterlaksanaan Pendekatan ISLE**

Pertemuan	Perhitungan IJA	Kategori
1	$IJA = \frac{NA}{NA + ND} \times 100\%$ $= \frac{23}{23 + 1} \times 100\%$ $= \frac{23}{24} \times 100\% = 95,83\%$	Sangat Baik
2	$IJA = \frac{NA}{NA + ND} \times 100\%$ $= \frac{23}{23 + 1} \times 100\%$	Sangat Baik

Pertemuan	Perhitungan IJA	Kategori
	$= \frac{23}{24} \times 100\% = 95,83\%$	

Berdasarkan data hasil keterlaksanaan pendekatan pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan *Interjudge Agreement*, pada pertemuan ke-1 dan pertemuan ke-2 diperoleh persentase sebesar 95,83%.

### 3.7 Teknik Analisis Data

#### 3.7.1 Analisis Uji Instrumen Penelitian

##### a. Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui atau mengukur instrumen yang akan digunakan pada penelitian valid atau tidak. Uji validitas instrumen penelitian dilakukan dengan dua cara yaitu validitas ahli dan validitas empiris.

##### 1) Uji Validitas Ahli

Uji validitas ahli dalam penelitian ini dilakukan oleh 2 ahli yang berasal dari dosen Pendidikan Fisika Universitas Siliwangi. Uji validitas ahli dilakukan untuk menganalisis instrumen soal yang akan digunakan uji dalam penelitian yang telah dibuat oleh peneliti beserta lampiran kisi-kisi dan kunci jawabannya. Hasil dari uji validitas ahli ini kemudian diolah menggunakan uji Aiken's V menurut Mamonto et al., (2021) dengan persamaan sebagai berikut.

$$V = \frac{\sum s}{[n(c-1)]} \quad (3.2)$$

Keterangan :

- s = r – lo
- lo = angka penilaian terendah
- c = angka penilaian tertinggi
- r = angka yang diberikan oleh penilai
- n = jumlah validator

Menurut Mamonto et al., (2021) uji validitas dikategorikan menurut kriteria pada Tabel 3.8 berikut ini.

**Tabel 3.8 Kategori Tingkat Kevalidan Instrumen**

Nilai	Kriteria Validasi
$V \geq 0,6$	Valid

$V \leq 0,6$	Tidak Valid
--------------	-------------

### Hasil Uji Validitas Ahli

Uji validitas ahli dilakukan oleh 2 orang ahli dari dosen jurusan Pendidikan Fisika Universitas Siliwangi untuk menganalisis soal dengan aspek yang dinilai dari masing-masing soal, yaitu kesesuaian setiap butir soal dengan indikator soal, kesesuaian soal dengan indikator jenjang kognitif, gambar dan tabel yang disajikan dapat teramati dan terbaca jelas sehingga tidak dapat menimbulkan penafsiran ganda, soal dirumuskan dengan singkat dan jelas, penafsiran bahasa soal, kesesuaian bahasa menurut EYD, dan pemahaman bahasa soal. Dari hasil penilaian uji validitas oleh dua orang ahli bahwa instrumen soal *posstest* berjumlah 10 soal layak untuk dijadikan instrumen penelitian. Berikut merupakan ringkasan uji validasi ahli dari instrumen soal disajikan pada Tabel 3.9 berikut ini.

**Tabel 3.9 Ringkasan Uji Validitas Ahli**

Nomor Soal	Nilai rata-rata V	Kriteria
1	0,82	Valid
2	0,86	Valid
3	0,84	Valid
4	0,80	Valid
5	0,80	Valid
6	0,80	Valid
7	0,82	Valid
8	0,73	Valid
9	0,80	Valid
10	0,88	Valid
<b>Rata-rata Keseluruhan</b>	<b>0,82</b>	
<b>Interpretasi</b>	<b>Valid</b>	

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis data uji validitas pada tiap butir soal, didapat nilai Aiken's  $V > 0,6$  dengan kriteria valid sebanyak 10 soal. Data lebih rinci mengenai uji validitas ahli soal terdapat pada lampiran.

### 2). Uji Validitas Empiris

Untuk menguji validitas instrumen penelitian yang digunakan dapat dicari dengan rumus korelasi *Product Moment* yaitu memakai angka kasar, dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (3.3)$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variable X dan Y

X = skor tiap soal

Y = skor total

N = banyak siswa

Nilai  $r_{hitung}$  yang didapat dicocok dengan  $r_{tabel}$  menggunakan taraf signifikan 5%. Jika nilai  $r_{hitung}$  lebih besar dari pada  $r_{tabel}$ , maka butir soal tersebut dinyatakan valid.

### Hasil Uji Validitas Empiris

Uji Validitas empiris dilakukan dengan cara melakukan uji coba instrumen soal kepada 36 siswa kelas XII MIPA 1 di SMA Negeri 4 Tasikmalaya tahun ajaran 2023/2024. Setelah data terkumpul, selanjutnya dilakukan pengujian untuk melihat apakah instrumen soal tersebut valid atau tidak. Pengujian validasi dengan cara melihat instrumen soal tersebut valid atau tidak. Pengujian dengan cara melihat nilai  $r_{xy}$  yang kemudian dicocokkan dengan nilai  $r_{tabel}$  product moment menggunakan taraf signifikan 5%. Pengambilan keputusan dari uji ini  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka butir soal dikatakan berkorelasi atau valid dan jika  $r_{xy} < r_{tabel}$  maka butir soal dikatakan tidak berkorelasi atau tidak valid. Pada penelitian ini tiap butir soal valid apabila  $r_{xy} > 0,329$ . Untuk tiap butir soal yang valid akan digunakan dalam penelitian dan untuk tiap butir soal yang tidak valid akan dihilangkan pada soal *posttest*. Berdasarkan hasil perhitungan manual berbantuan *microsoft excel* uji validitas soal didapat pada Tabel 3.10 berikut.

**Tabel 3.10 Ringkasan Hasil Uji Validitas Soal Hasil Belajar**

Nomor Soal	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Hasil Analisis	Kesimpulan
1	0,423	0,329	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
2	0,656	0,329	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
3	0,213	0,329	$r_{hitung} < r_{tabel}$	Tidak Valid
4	0,583	0,329	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
5	0,446	0,329	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid

Nomor Soal	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Hasil Analisis	Kesimpulan
6	0,199	0,329	$r_{hitung} < r_{tabel}$	Tidak Valid
7	0,470	0,329	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
8	0,272	0,329	$r_{hitung} < r_{tabel}$	Tidak Valid
9	0,208	0,329	$r_{hitung} < r_{tabel}$	Tidak Valid
10	0,234	0,329	$r_{hitung} < r_{tabel}$	Tidak Valid

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis data uji validitas pada tiap butir soal, didapat dari 10 soal uraian 5 soal diantaranya dinyatakan valid dengan dengan hipotetesis  $r_{hitung} > r_{tabel}$  dengan  $r_{tabel}$  sebesar 0,329. Data lebih rinci mengenai uji validitas empiris soal terdapat pada lampiran.

#### b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjukkan tingkat konsistensi suatu instrumen penelitian. Sehingga apabila digunakan beberapa kali untuk objek yang sama, maka akan menghasilkan data yang sama. Untuk mengukur reliabilitas pada soal yaitu dengan rumus *Alpha Cranbach*.

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) \quad (3.4)$$

Keterangan :

$r_{11}$  = Reliabilitas

$\sum \sigma_i^2$  = Jumlah varians skor tiap item

$\sigma_t^2$  = Varians total

Untuk mengetahui reliabel atau tidaknya instrument tes, nilai  $r_{11}$  dibandingkan dengan harga  $r$  pada tabel *product moment* dengan  $\alpha = 5\%$ . Jika  $r_{11} > r_{tabel}$  maka instrument tes termasuk reliabel. Derajat reliabilitas dapat menggunakan tolak ukur berdasarkan kriteria pada Tabel 3.11 sebagai berikut.

**Tabel 3.11 Kriteria Korelasi Reliabilitas Instrumen**

Koefisien Korelasi	Korelasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 \leq r_{xy} \leq 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} \leq 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah

Kriteria pengujian pengujian reliabilitas tes dikatakan reliabel apabila harga  $r_{11} > r_{tabel}$ . Harga  $r_{tabel}$  dengan menggunakan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$  dan  $N = 36$  adalah 0,329.

### Hasil Uji Reliabilitas

Pengambilan keputusan pada uji reliabilitas yaitu nilai  $r_{11} > r_{tabel}$  maka instrumen soal dapat dikatakan reliabel. Berdasarkan hasil perhitungan uji reliabilitas soal didapat nilai  $r_{11} = 0,355$  sedangkan  $r_{tabel} = 0,329$  dapat disimpulkan bahwa instrumen soal tersebut reliabel. Berikut merupakan hasil perhitungan uji reliabilitas soal yang diinterpretasikan pada Tabel 3.12 di bawah ini.

**Tabel 3.12 Hasil Interpretasi Uji Reliabilitas**

$r_{11}$	$r_{tabel}$	Kesimpulan	Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,355	0,329	$r_{11} > r_{tabel}$	$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah

### 3.7.2 Uji Prasyarat

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui normal tidaknya data yang diperoleh dalam penelitian sebelum dianalisis. Menurut Sugiyono (2019) kenormalan dapat dihitung dengan menggunakan rumus chi kuadrat ( $\chi^2$ ) sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{t=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \quad (3.5)$$

Keterangan :

$\chi^2$  = Chi kuadrat

$O_i$  = Frekuensi hasil pengamatan

$E_i$  = Frekuensi harapan

$k$  = banyaknya kelas interval

Kriteria pengujiannya adalah  $\chi^2$  hitung  $\leq \chi^2$  tabel dengan  $dk = k - 1$  dengan taraf singnifikan 5%.

### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui sama (homogen) atau tidaknya (heterogen) karakteristik data penelitian. Rumus yang digunakan dalam uji homogenitas adalah dengan menggunakan uji  $F$  sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} \quad (3.6)$$

Kriteria pengujiannya adalah:

- Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , berarti varians kedua kelas sampel berbeda
- Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , berarti varians kedua sampel sama

Taraf signifikan yang digunakan adalah 5%, dengan  $dk = n - 1$

### c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilaksanakan untuk menganalisis data hasil penelitian setelah uji normalitas dan homogenitas terpenuhi, maka dilaksanakan uji hipotesis. Uji hipotesis yang dilakukan jika data terdeteksi normal dan homogen maka uji hipotesis yang digunakan uji-t dan jika terdapat data yang tidak normal atau homogen maka digunakan uji non parametik uji mann-whitney.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - n_1)s_2^2}{(n_1 + n_2 - 2)} \left( \frac{1}{n_1} \right) + \left( \frac{1}{n_2} \right)}} \quad (3.7)$$

Keterangan :

$\bar{x}_1$ : rata-rata hasil belajar kelas eksperimen.

$\bar{x}_2$ : rata-rata hasil belajar kelas kontrol.

$n_1$ : banyaknya siswa kelas eksperimen.

$n_2$ : banyaknya siswa kelas eksperimen.

$s_1^2$ : varians data kelompok eksperimen.

$s_2^2$ : varians data kelompok kontrol.

Kriteria pengujian pada pengolahan data dilakukan operasi perhitungan, jika  $t_{hitung}$  lebih kecil dari  $t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Artinya tidak ada pengaruh penerapan pendekatan ISLE terhadap hasil belajar siswa SMA pada materi elastisitas bahan secara signifikan. Sebaliknya jika  $t_{hitung}$  lebih besar dari

$t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Ini berarti adanya pengaruh penerapan pendekatan ISLE terhadap hasil belajar siswa SMA pada materi elastisitas bahan.

### **3.8 Langkah-langkah Penelitian**

#### **3.8.1 Tahap Persiapan**

Adapun tahap persiapan pada penelitian ini adalah :

1) Studi Pendahuluan

Studi ini memuat langkah awal penelitian dimana penyusun melakukan wawancara ditempat pelaksanaan.

2) Studi Literatur

Langkah penelitian ini ini peneliti menganalisis berbagai sumber penelitian terdahulu, teori-teori yang relavan dengan penelitian, serta pemahaman materi fisika.

3) Pembuatan Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian

Langkah ini di awali dengan pembuatan rencana pelaksanaan pembelajaran dan lembar kerja siswa.

4) Validasi perangkat pembelajaran dan uji coba instrumen

Langkah ini bertujuan untuk mengetahui hasil validitas dan reliabilitas.

#### **3.8.2 Tahap Pelaksanaan**

Adapun tahap pelaksanaan pada penelitian ini adalah :

1) Impelementasi

Pada langkah ini penyusun melakukan percobaan kepada kelas eksperimen menggunakan Pendekatan ISLE (*Investigative Science Learning Environment*) dan pendekan Scientific untuk kelas kontrol.

2) Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data ini melaksanakan *posttest*.

#### **3.8.3 Tahap Akhir**

Adapun tahap pelaksanaan pada penelitian ini adalah :

1) Semua data yang telah diperoleh kemudian dianalisis untuk mendapatkan hasil yang diinginkan.

- 2) Menarik kesimpulan dari hasil belajar yang di dapat dengan teknis analisis data yang digunakan.

### 3.9 Waktu dan Tempat Penelitian

#### 3.9.1 Waktu Penelitian

Berikut merupakan matriks kegiatan yang akan dilaksanakan oleh peneliti tercantum pada Tabel 3.13.

**Tabel 3.13 Waktu Penelitian**

No	Jenis Kegiatan	Tahun 2023							
		Mei	Juni	Juli	Agst	Sept	Okt	Nov	Des
1	Mengajukan judul penelitian								
2	Menyusun proposal dan instrumen penelitian								
3	Revisi proposal								
4	Seminar proposal								
5	Revisi proposal								
6	Pelaksanaan penelitian								
7	Pengolahan data								

No	Jenis Kegiatan	Tahun 2024					
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
7	Pengolahan Data						
8	Seminar Hasil						
9	Sidang Skipsi						

#### 3.9.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMA Negeri 4 Tasikmalaya Lokasi penelitian ini di SMA N 4 Tasikmalaya yang berada di Jl. Letnan Kolonel Re Jaelani, Cilembang, Kec. Cihideung, Kab. Tasikmalaya, dengan subjek penelitian yaitu kelas XI MIPA. Berikut merupakan Gambar . foto dari lokasi yang akan digunakan sebagai tempat penelitian



**Gambar 3.1 Foto SMA Negeri 4 Tasikmalaya**  
Sumber: (Nurynti, 2024)

Sampel dalam penelitian ini terdapat dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan masing-masing kelas terdapat 38 siswa. Dalam melaksanakan penelitian ini, hal penting yang tidak boleh terlewat yaitu meminta izin kepada pihak sekolah dan guru mata pelajaran Fisika, setelah itu melakukan studi pendahuluan, selanjutnya menyiapkan segala kebutuhan penelitian, dan menyusun instrumen penelitian. Instrumen penelitian tersebut divalidasi oleh ahli yaitu dosen pendidikan Fisika, setelah disetujui dan layak untuk digunakan kemudian instrumen tersebut diuji cobakan kepada kelas XII MIPA 1 dengan jadwal pelaksanaan uji coba instrumen pada Tabel 3.14.

**Tabel 3.14 Jadwal Uji coba Instrumen**

Pertemuan	Kelas	Pelaksanaan
Pertama (Uji Coba Instrumen)	XII MIPA 1	Jum'at, 17 November 2023 Pelajaran ke-8 dan ke-9 (Mata Pelajaran Fisika)

Penelitian ini dilaksanakan sebanyak 3 kali pertemuan dengan jadwal pelaksanaan penelitian pada Tabel 3.15.

**Tabel 3.15 Jadwal Pelaksanaan Penelitian**

Pertemuan	Kelas Eksperimen (XI MIPA 4)	Kelas Kontrol (XI MIPA 5)
Pertama (pembelajaran ke-1)	Selasa, 21 November 2023 Pelajaran ke-1 dan ke-2 (Mata Pelajaran Fisika)	Senin, 20 November 2023 Pelajaran ke-2 dan ke-3 (Mata Pelajaran Fisika)
Kedua (pembelajaran ke-2)	Rabu, 22 November 2023 Pelajaran ke-8 dan ke-9 (Mata Pelajaran Fisika)	Kamis, 23 November 2023 Pelajaran ke-4 dan ke-5 (Mata Pelajaran Fisika)
Ketiga ( <i>posttest</i> )	Kamis, 23 November 2023 Pelajaran ke-1 dan ke-2	Jum'at, 24 November 2023 Pelajaran ke-1 dan ke-2

<b>Pertemuan</b>	<b>Kelas Eksperimen (XI MIPA 4)</b>	<b>Kelas Kontrol (XI MIPA 5)</b>
	(Mata Pelajaran Matematika)	(Mata Pelajaran B.Inggris)