

## **BAB 3**

### **PROSEDUR PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penelitian**

Metode yang digunakan peneliti adalah metode kuantitatif dengan desain *Quasi experimental design* atau eksperimen semu. Menurut Sugiyono (2018) desain ini merupakan pengembangan dari desain *true experimen design*. Penelitian *quasi eksperimen* memiliki kelompok kontrol, tetapi tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Penelitian eksperimen semu dengan eksperimen sesungguhnya memiliki tujuan yang sama yaitu untuk menyelidiki hubungan sebab-akibat atau mencari tahu penyebab sebuah peristiwa. Penelitian dilakukan dengan memberikan *post-test* kemudian hasil dari *post-test* tersebut dibandingkan untuk melihat perbedaan yang akan menunjukkan pengaruh dari perlakuan yang telah diberikan.

#### **3.2 Variabel Penelitian**

1) Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu keterampilan berpikir kritis peserta didik

2) Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran biologi berbasis STEM

#### **3.3 Populasi dan Sampel**

##### **3.3.1 Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas X MIPA SMA Negeri 4 Tasikmalaya Tahun ajaran 2023/2024 sebanyak 5 kelas dengan peserta didik yang berjumlah 188 orang. Peneliti mengambil populasi tersebut dikarenakan materi yang akan diteliti yaitu pembelajaran biologi materi perubahan lingkungan kelas X di SMA Negeri 4 Tasikmalaya. Populasi kelas X MIPA SMA Negeri 4 Tasikmalaya tahun ajaran 2023/2024 dapat dilihat pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1**  
**Nilai rata – rata ulangan harian peserta didik kelas X**  
**tahun ajaran 2023/2024**

No	Kelas	Jumlah Peserta didik	Nilai Rata-Rata
1	X MIPA 1	38	80,81
2	X MIPA 2	38	80,87
3	X MIPA 3	38	78,74
4	X MIPA 4	37	81,42
5	X MIPA 5	37	78,93

Sumber : Guru mata pelajaran biologi kelas X SMAN 4 Tasikmalaya

### 3.3.2 Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Purposive Sampling*. Menurut Sugiyono (Sugiyono, 2018) *Purposive sampling* merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu seperti sifat-sifat populasi maupun identitas yang dikenal. Dalam penelitian ini, sampel yang diambil yaitu kelas X MIPA 1 sejumlah 38 orang dan X MIPA 2 yang berjumlah 38 orang. Alasan memilih kelas X MIPA 1 dan X MIPA 2 sebagai sampel karena telah direkomendasikan oleh guru Biologi di sekolah SMA 4 Tasikmalaya untuk mendapatkan perlakuan model tersebut, alasan direkomendasikan karena sesuai karakter dari penelitian dan memiliki tingkat keaktifan kelas yang menonjol dibandingkan kelas lain. Adapun penentuan antara kelas eksperimen dan kontrol dipilih dengan cara diundi dengan hasil yaitu kelas MIPA 2 sebagai kelas kontrol dan MIPA 1 sebagai kelas eksperimen.

### 3.4 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *the matching-only posttest-only control group design*. Kelas eksperimen setelah diberi perlakuan, dilakukan penilaian akhir (*post-test*). Pada penelitian ini penulis menggunakan 2 kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kemudian kelompok pertama, kelompok kelas

eksperimen yang diberi perlakuan dan kelompok kedua, kelompok kelas kontrol yang tidak diberi perlakuan. Pada kelas eksperimen menggunakan pendekatan STEM sedangkan pada kelas kontrol tidak menggunakan pendekatan STEM. Melakukan perbandingan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol pada rata-rata nilai tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis.

**Tabel 3.2 Desain penelitian**

<i>Treatment group</i>	M	X	O
<i>Control group</i>	M	C	O

Sumber : Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun (2017)

Keterangan :

M:Kelas yang telah ditentukan sebagai kelas kontrol/eksperimen

X:Kelas eksperimen dengan perlakuan menggunakan model *project based learning* dengan Pendekatan STEM

C:Kelas kontrol menggunakan model *project based learning* dengan pendekatan saintifik

O: *Post-test*

### 3.5 Langkah – Langkah Penelitian

Secara umum, penelitian ini terdiri dalam tiga tahap kegiatan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap pengolahan data.

#### 3.5.1 Tahap Persiapan

Tahap perencanaan atau persiapan, yang meliputi:

1. Pada bulan September 2022, melakukan observasi untuk melihat permasalahan yang ada di sekolah yaitu Sekolah SMA Negeri 4 Tasikmalaya;
2. Pada bulan Oktober 2022 mendapatkan surat keputusan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi mengenai penetapan dosen pembimbing skripsi;
3. Pada tanggal 15 Oktober 2022, mempersiapkan judul yang akan diajukan sesuai dengan temuan masalah di sekolah;

4. Pada tanggal 17 Oktober 2022 mengkonsultasikan judul dan permasalahan yang akan diteliti ke pembimbing 1 dan pembimbing II
5. Pada tanggal 20 Oktober 2022, mengajukan judul; dan mendapatkan tanda tangan dari semua Dewan Bimbingan Skripsi (DBS);
6. Pada tanggal 24 Oktober 2022, mulai menyusun proposal dan instrumen penelitian
7. Melaksanakan seminar proposal penelitian pada tanggal 3 Januari 2023, sehingga dapat tanggapan, saran dan perbaikan proposal
8. Pada tanggal 5 Januari 2023 konsultasi dengan pembimbing I dan pembimbing II untuk memperbaiki proposal
9. Pada bulan Juni konsultasi dengan wakil kepala sekolah dan guru mata pelajaran biologi kelas X MIPA mengenai penelitian yang akan dilaksanakan
10. Melaksanakan observasi kembali di SMAN 4 Tasikmalaya kelas X MIPA pada materi biologi
11. Pada bulan Juli melaksanakan uji coba soal kepada kelas XI MIPA dan mengambil data ke kelas X MIPA SMAN 4 Tasikmalaya



**Gambar 3.1**

**Pelaksanaan uji coba instrumen**

Sumber : Dokumentasi Pribadi

12. Pada tanggal 21 Juli 2023 mengolah hasil uji coba instrumen

### 3.5.2 Tahap Pelaksanaan

- a. Pada tanggal 26 – 28 Juli 2023 melaksanakan observasi dan memperkenalkan pembelajaran dengan model *Project based learning* pada materi yang peserta didik pelajari saat itu yaitu keanekaragaman hayati pada kelas sampel.



**Gambar 3.2**

#### **Observasi di kelas X MIPA 1 dan MIPA 2**

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- b. Pada tanggal 2 Agustus 2023 dengan menerapkan perangkat pembelajaran Biologi berbasis STEM pada kelas X MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dengan model *project based learning* pada materi perubahan lingkungan. Kegiatan pembelajaran dimulai dengan pertanyaan mendasar yang meliputi peneliti masuk kelas kemudian mengintruksikan peserta didik untuk mempersiapkan diri sebelum kegiatan pembelajaran, peneliti mengabsen peserta didik kemudian peneliti memberikan apersepsi, motivasi, dan menyebutkan tujuan pembelajaran (Gambar 3.3).



**Gambar 3.3 Tahap pembukaan pembelajaran pada kelas eksperimen**

Sumber: dokumen pribadi

Setelah itu dilanjutkan dengan kegiatan pembelajaran berbasis STEM yaitu pada sintak pertanyaan mendasar, dengan pendekatan STEM ada pada kegiatan siswa yaitu aspek sains, a) peneliti membagi siswa menjadi beberapa kelompok kemudian memberikan LKPD kepada setiap kelompok, b) peneliti memperlihatkan gambar mengenai pencemaran air dan memberikan beberapa pertanyaan dan siswa menjawab pertanyaan yang diberikan dengan bekerja sama, diskusi dan mencari referensi yang dilakukan dengan pendekatan STEM, siswa mendapatkan konsep tentang macam-macam pencemaran air berdasarkan bahan zat pencemarnya (aspek sains), c) setelah itu, perkelompok mempresentasikan hasil jawaban yang ada pada LKPD (Gambar 3.4).



(a)



(b)



(c)

**Gambar 3.4 (a) Peneliti membagi kelompok dan membagikan LKPD. (b) peneliti memberikan pertanyaan-pertanyaan serta peserta didik menjawab LKPD dengan pendekatan STEM. (c) peserta didik mempresentasikan hasil jawaban LKPD.**

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- c. Pada tanggal 2 Agustus 2023 melaksanakan proses pembelajaran pada kelas kontrol pertemuan pertama di kelas MIPA 2 dengan materi perubahan lingkungan. Menggunakan model *project based learning* dengan pendekatan saintifik. Pembelajaran dimulai dengan orientasi siswa, mengabsen siswa, memberikan stimulus untuk memotivasi peserta didik sehingga siap melakukan kegiatan pembelajaran dan juga peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran (Gambar 3.5)



**Gambar 3.5 kegiatan pembukaan pembelajaran pada kelas kontrol**

Sumber: dokumentasi pribadi

Setelah itu kegiatan pembelajaran pada pertemuan pertama dimulai dengan sintak pertanyaan mendasar dengan pendekatan saintifik yang digunakan yaitu aspek mengamati dan aspek menanya, kegiatan pembelajaran dilakukan dengan, a) peneliti membagi siswa menjadi beberapa kelompok kemudian memberikan LKPD kepada setiap kelompok, b) peneliti memperlihatkan gambar mengenai pencemaran air dan memberikan beberapa pertanyaan dan siswa menjawab pertanyaan yang diberikan dengan bekerja sama, diskusi dan mencari referensi, c) setelah itu, perkelompok mempresentasikan hasil jawaban yang ada pada LKPD (Gambar 3.6).



(a)



(b)



(c)

**Gambar 3.6 (a) peneliti membagi kelompok dan membagikan LKPD. (b) peneliti memberikan pertanyaan-pertanyaan serta peserta didik menjawab LKPD. (c) peserta didik mempresentasikan hasil jawaban LKPD.**

Sumber: dokumentasi pribadi

- d. Pada tanggal 3 Agustus 2023 pertemuan kedua dilakukan pada kelas kontrol yaitu kelas X MIPA 2. Pembelajaran diawali dengan pembukaan, kemudian kegiatan belajar pertemuan kedua itu bagian sintak mengorganisasikan peserta didik untuk belajar dengan pendekatan saintifik terdapat aspek mengamati, menanya dan mengumpulkan data. Kegiatan pembelajaran peneliti menjelaskan sedikit mengenai pencemaran termasuk pencemaran air kemudian peneliti bertanya mengenai dampak dan penyebab pencemaran air. Setelah itu, sintak selanjutnya yaitu *desain project* dengan aspek mengasosiasi. Peneliti memberikan beberapa contoh gambar alat penjernih air. Peneliti memberikan LPS (Lembar Proyek Siswa) untuk diisi setiap kelompok membuat desain rancangan proyek sederhana. Dan peserta didik mempresentasikan desain rencana proyeknya (Gambar 3.7).



**Gambar 3.7 Pengerjaan LPS untuk membuat desain rancangan proyek dan peserta didik mempresentasikan hasil desain rancangan proyeknya.**

Sumber: Dokumentasi pribadi

- e. Pada tanggal 4 Agustus 2023 pertemuan kedua dilakukan pada kelas eksperimen yaitu kelas X MIPA 1. Kegiatan pembelajaran ini melanjutkan dari pertemuan sebelumnya, sintak pada pertemuan kedua ini yaitu 1) mengorganisasikan peserta didik untuk belajar, pendekatan STEM yang digunakan pada sintak ini ada aspek sains, aspek teknologi dan aspek matematika. Peneliti menjelaskan dan bertanya mengenai penyebab dan dampak dari pencemaran air, peneliti memperlihatkan beberapa contoh gambar salah satu solusi pencemaran air yaitu dengan filtrasi air.

2) pada sintak *desain project* terdapat aspek *engineering* disini berkelompok diberi LPS (Lembar Proyek Siswa) untuk peserta didik membuat desain rancangan proyek.



**Gambar 3.8 Pengerjaan LPS untuk membuat desain rancangan proyek**

Sumber: Dokumentasi pribadi

- f. Pada tanggal 9 Agustus 2023 pertemuan ketiga di kelas X MIPA 2 kelas kontrol dengan sintak menguji hasil terdapat aspek mengkomunikasikan, kegiatan pembelajaran mempresentasikan hasil rancangan desain proyek peserta didik. Selanjutnya sintak evaluasi pengalaman, peserta didik melakukan evaluasi pembelajaran dan pengerjaan soal *posttest* keterampilan berpikir kritis.



**Gambar 3.9 peserta didik mempresentasikan hasil desain rancangan proyeknya, evaluasi dan pengerjaan *posttest* keterampilan berpikir kritis**

Sumber: Dokumentasi pribadi

- g. Pada tanggal 11 Agustus 2023 pertemuan ketiga di kelas X MIPA 1 kelas eksperimen pada sintak menguji hasil penggunaan pendekatan STEM yaitu terdapat aspek teknik dan teknologi, kegiatan belajar peserta didik membuat proyek sederhana yang sudah dirancang sebelumnya kemudian mempresentasikan hasilnya dan pada sintak melakukan evaluasi pengalaman belajar, siswa melakukan evaluasi pembelajaran yang telah dilakukan.



(a)



(b)



(b)



(c)

**Gambar 3.10 (a) Pembuatan proyek, (b) hasil proyek, (c) mempresentasikan hasil proyek**

Sumber: Dokumentasi pribadi

- h. Pada tanggal 11 Agustus 2023 melaksanakan *posttest* keterampilan berpikir kritis siswa di kelas eksperimen



**Gambar 3.11**

**Pelaksanaan *Posttest* di kelas X MIPA 1**

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- i. Pada bulan Agustus 2023 melakukan pengolahan analisis data hasil *posttest* yang telah didapatkan;
- j. Pada bulan September 2023 menyusun hasil penelitian yang dikonsultasikan dengan pembimbing I dan pembimbing II untuk selanjutnya disebut sebagai draft hasil penelitian

**3.5.3 Tahap Pengolahan Data**

- a. Pada bulan Agustus 2023 melakukan pengolahan analisis data hasil *posttest* yang telah didapatkan;
- b. Pada bulan Agustus-Oktober 2023 menyusun hasil penelitian yang dikonsultasikan dengan pembimbing I dan pembimbing II untuk selanjutnya disebut sebagai draft hasil penelitian

**3.6 Teknik Pengumpulan Data**

Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini pada tes keterampilan berpikir kritis adalah teknik tes. Teknik tes yang dilakukan yaitu setelah pembelajaran (*posttest*) pada materi perubahan lingkungan. Tes yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu tes tulis dengan bentuk soal berupa soal uraian sebanyak 18 butir soal. Tujuan dari tes ini untuk mengukur ketercapaian keterampilan berpikir kritis siswa pada materi perubahan lingkungan.

### 3.7 Instrumen Penelitian

#### 3.7.1 Konsepsi

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan berpikir kritis siswa pada sub konsep perubahan lingkungan. Tes Berpikir Kritis Instrumen keterampilan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes uraian pada sub konsep perubahan lingkungan sebanyak 18 soal uraian. Aspek yang diukur adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.3**  
**Kisi – kisi Instrumen Penelitian Berpikir Kritis**  
**Pada Perubahan Lingkungan**

No	Keterampilan Berpikir kritis		Nomor Soal
	Indikator	Sub Indikator	
1	Memberi Penjelasan Sederhana	Memfokuskan pertanyaan	1*, 8*
		Bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau tantangan	2*, 11
2	Membangun keterampilan dasar	Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber	3*, 5
		Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	4*
3	Membuat Inferensi	Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi	6, 9
		Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	7
4	Membuat penjelasan lebih lanjut	Mengidentifikasi asumsi	10, 12, 13, 14

5	Mengatur strategi dan taktik	Berinteraksi dengan orang lain	15
		Menentukan suatu tindakan	16, 17, 18

Keterangan : (\*) Soal yang tidak valid/tidak digunakan

Sumber : Indikator berpikir kritis menurut Ennis (1980) (Dalam Arwan, 2021)

### 3.7.2 Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen akan dilakukan di kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Tasikmalaya tahun ajaran 2023/2024. Tujuan dilakukan uji coba instrumen penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan instrumen penelitian yang akan digunakan. Kelayakan instrumen ditentukan oleh dua hal yaitu tingkat validitas dan reliabilitas.

#### a) Uji Validitas

Uji validitas adalah uji yang digunakan untuk mengukur ketepatan atau kecermatan suatu alat ukur atau instrumen dalam mengukur apa yang akan diukur. Tujuan dari uji validitas untuk melihat sejauh mana ketepatan atau ketelitian suatu tes sehingga dapat mengetahui valid atau tidaknya suatu tes tersebut dalam menjalankan fungsi ukurannya dan mampu atau tidaknya dalam mengungkapkan sesuatu secara akurat yang sudah diteliti, sehingga yang diharapkan hasilnya adalah data memiliki validitas yang tinggi. Validitas instrumen akan ditentukan menggunakan aplikasi *Software Anates*.

Dari hasil analisis uji coba instrumen tes keterampilan berpikir kritis berbentuk esai pada materi perubahan lingkungan sebanyak 18 soal, dengan menggunakan anates ada 13 soal yang digunakan yaitu soal nomor 5,6,7,9,10,11,12,13,14,15,16,17,dan 18.

**Tabel 3.4**  
**Ringkasan Hasil Uji Validitas Soal**  
**Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik**

<b>Butir Soal</b>	<b>Korelasi</b>	<b>Signifikan</b>	<b>Keterangan</b>
1	0,205	Tidak Signifikan	Soal Tidak Digunakan
2	0,377	Tidak Signifikan	Soal Tidak Digunakan
3	0,295	Tidak Signifikan	Soal Tidak Digunakan
4	0,100	Tidak Signifikan	Soal Tidak Digunakan
5	0,424	Signifikan	Soal Digunakan
6	0,796	Sangat Signifikan	Soal Digunakan
7	0,687	Sangat Signifikan	Soal Digunakan
8	0,398	Tidak Signifikan	Soal Tidak Digunakan
9	0,487	Signifikan	Soal Digunakan
10	0,572	Sangat Signifikan	Soal Digunakan
11	0,690	Sangat Signifikan	Soal Digunakan
12	0,734	Sangat Signifikan	Soal Digunakan
13	0,733	Sangat Signifikan	Soal Digunakan
14	0,777	Sangat Signifikan	Soal Digunakan
15	0,756	Sangat Signifikan	Soal Digunakan
16	0,689	Sangat Signifikan	Soal Digunakan
17	0,645	Sangat Signifikan	Soal Digunakan
18	0,647	Sangat Signifikan	Soal Digunakan

Sumber: Hasil perhitungan uji validitas butir soal menggunakan *software Anates v.4.0.5 for windows*.

b) Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas adalah suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap atau seandainya hasilnya berubah-ubah, perubahan yang terjadi dapat dikatakan tidak berarti. Tes dikatakan tetap apabila hasil pengukuran saat ini menunjukkan kesamaan hasil pada saat yang berlainan waktunya, terhadap siswa yang sama. Uji reliabilitas ini menggunakan aplikasi *Software Anates*. Adapun kriteria reliabilitas instrumen pada tabel berikut ini :

**Tabel 3.5**  
**Kriteria Reliabilitas Instrumen**

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi Derajat Reliabilitas
$r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	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 (2018)

Dari hasil analisis uji coba instrumen tes keterampilan berpikir kritis berbentuk esai pada materi perubahan lingkungan dengan soal sebanyak 13. Maka diperoleh hasil seperti pada tabel berikut ini:

**Tabel 3.6**  
**Ringkasan Hasil Perhitungan Reabilitas Instrumen**

Variabel	Reabilitas Tes	Status
Keterampilan berpikir kritis	0,92	Reabilitas Sangat Tinggi

Sumber: Hasil perhitungan uji reabilitas instrumen menggunakan *software Anates v.4.0.5 for windows*.

### 3.8 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

#### 3.8.1 Uji Prasyarat

Uji prasyarat diperlukan dalam penelitian ini sebelum melakukan uji hipotesis. Karena dengan ini, untuk memastikan bahwa data penelitian sudah layak atau tidak dapat dianalisis lebih lanjut. Uji prasyarat dalam penelitian ini yaitu :

a) Uji Normalitas

Uji normalitas dengan menggunakan Uji *Kolmogorov-Smirnov*, dengan dasar pengambilan keputusan: Jika probabilitasnya (Sig) > 0,05 maka Ho di terima/tidak ada perbedaan antara distribusi data yang diuji dengan distribusi data normal. Jika (Sig) < 0,05 maka Ho di tolak ada perbedaan antara distribusi data yang diuji dengan distribusi data normal. Uji ini menggunakan bantuan *software* SPSS versi 25 *for Windows*.

b) Uji homogenitas

Uji homogenitas dengan menggunakan Uji *Levene's Test of Equality of Error Variances*, dengan dasar pengambilan keputusan, jika probabilitasnya (Sig) > 0,05 maka Ho diterima data mempunyai varian yang sama, Jika probabilitasnya (Sig) < 0,05 maka Ho di tolak, data mempunyai varian yang tidak sama. Uji ini menggunakan bantuan *software* SPSS versi 25 *for Windows*.

#### 3.8.2 Uji Hipotesis

Dalam penelitian ini, jika data berdistribusi normal dan homogen, maka analisis dilanjutkan dengan uji t dibantu perangkat lunak SPSS *versi 25 for Windows* dengan taraf signifikansi 5%. Sedangkan jika data yang berdistribusi tidak normal data akan dilanjutkan dengan uji *Wilcoxon* dibantu perangkat lunak SPSS *versi 25 for Windows* dengan taraf signifikansi 5%. Adapun uji hipotesis dalam penelitian ini yaitu :

**H<sub>0</sub>** : Tidak ada pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran biologi berbasis STEM terhadap keterampilan berpikir kritis pada kelas X MIPA di SMAN 4 Tasikmalaya pada materi perubahan lingkungan

**H<sub>a</sub>** : Ada pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran biologi berbasis STEM terhadap keterampilan berpikir kritis pada kelas X MIPA di SMAN 4 Tasikmalaya pada materi perubahan lingkungan

### **3.9 Waktu dan Tempat Penelitian**

#### **3.9.1 Waktu penelitian**

Penelitian dilaksanakan mulai dari Juli 2023 pada semester ganjil di kelas X MIPA SMA Negeri 4 Tasikmalaya tahun ajaran 2023/2024.

**Tabel 3.7**  
**Jadwal Kegiatan Penelitian**

No	Kegiatan Penelitian	Sep 22	Okt 22	Nov 22	Des 22	Jan 23	Feb 23	Mar 23	Apr 23	Mei 23	Jun 23	Jul 23	Agt 23	Sep 23	Okt 23	Nov 23	Des 23
1.	Mendapatkan SKbimbingan skripsi																
2.	Mencari permasalahan penelitian																
3.	Mengajukan judul/masalah penelitian																
4.	Menyusun dan Bimbingan Proposal																
5.	Ujian proposal																
6.	Revisi proposal																
7.	Persiapan																



## 2) Tempat penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan di kelas X MIPA 1 dan X MIPA 2 SMA Negeri 4 Tasikmalaya. Yang beralamatkan di Jl. Letnan Kolonel Re Jaelani, Cilembang, Kec. Cihideung, Kab. Tasikmalaya, Jawa Barat



**Gambar 3.12. SMA Negeri 4 Tasikmalaya**

Sumber : sman4-tsm.sch.id