

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Quasi Experiment*. Metode *Quasi Experiment* memiliki kelompok kontrol yang tidak dapat berfungsi secara penuh untuk mengontrol variabel-variabel luar yang memengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2021).

3.2 Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu:

3.2.1 Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah *scientific explanation skill*.

3.2.2 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Explanation Driven Inquiry*.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari subyek atau obyek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari dan kemudian diambil kesimpulannya (Sugiyono, 2021). Dalam penelitian ini, populasinya adalah seluruh kelas XI SAINTEK MAN 1 Kota Tasikmalaya tahun ajaran 2024/2025 sebanyak lima kelas dengan jumlah peserta didik sebanyak 146 orang. Berikut merupakan tabel 3.1 mengenai rata-rata nilai ulangan harian sistem gerak pada manusia peserta didik MAN 1 Kota Tasikmalaya pada tahun 2023/2024.

Tabel 3. 1 Populasi Kelas XI SAINTEK MAN 1 Kota Tasikmalaya

No.	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Rata-rata Nilai Ulangan Harian
1	X SAINTEK 1	34 orang	83,05
2	X SAINTEK 2	31 orang	76,36
3	X SAINTEK 3	29 orang	85,65

4	X SAINTEK 4	27 orang	85,85
5	X SAINTEK 5	25 orang	85,90

Sumber: Guru mata pelajaran Biologi

3.3.2 Sampel

Menurut Sugiyono (2021) Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut” Dalam penelitian ini sampel diambil dengan menggunakan teknik *non-probability sampling* berupa *purposive sampling*. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan berdasarkan pertimbangan bersama guru mata pelajaran biologi yaitu kelas yang dibimbing oleh guru mata pelajaran biologi dengan orang yang sama serta kelas yang memiliki nilai tinggi yang hampir sama dan jumlah peserta didik yang hampir seimbang. Sehingga sampel yang dipilih adalah kelas XI SAINTEK 4 dan kelas XI SAINTEK 5. Adapun penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol dipilih dengan cara pengundian. Diperoleh hasil yaitu kelas XI SAINTEK 4 sebagai kelas eksperimen dengan perlakuan pada proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *explanation driven inquiry* dan kelas XI SAINTEK 5 sebagai kelas kontrol dengan perlakuan pada proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *discovery learning*.

3.4 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Non-Equivalent Control Group Design*. Kemudian diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal dan diberi *posttest* untuk mengetahui keadaan akhir adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (Sugiyono, 2021). Penggunaan *non-equivalent control group design* pada penelitian ini karena di sekolah formal yang menjadi tempat penelitian yaitu MAN 1 Kota Tasikmalaya tidak memungkinkan membagi peserta didik secara acak ke dalam kelas baru. Sehingga peneliti memilih menggunakan kelas yang sudah ada di sekolah dan membaginya menjadi kelompok eksperimen dan kontrol. Pola desain penelitian ini dirumuskan pada tabel 3.2 sebagai berikut:

Tabel 3. 2 Desain Penelitian

O ₁	X	O ₂
O ₃		O ₄

Keterangan:

O₁ : *Pretest* kelas eksperimen

O₂ : *Posttest* kelas eksperimen

O₃ : *Pretest* kelas kontrol

O₄ : *Posttest* kelas kontrol

X : Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Explanation Driven Inquiry*

3.5 Langkah-Langkah Penelitian

3.5.1 Tahap perencanaan atau persiapan

1. Mendapatkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Siliwangi mengenai penetapan pembimbing skripsi pada bulan Oktober 2021;
2. Mempersiapkan judul dan melakukan observasi awal ke sekolah pada bulan November 2021 – Februari 2022;
3. Melakukan konsultasi dengan pembimbing I dan pembimbing II dalam mengajukan judul untuk disetujui atau permasalahan yang akan diteliti pada bulan November 2021 – Februari 2022, kemudian ditanda tangani oleh dewan pembimbing skripsi (DBS) pada bulan Februari 2022;
4. Pada bulan Februari 2022 – September 2024 menyusun proposal dan instrumen penelitian dengan dibimbing oleh pembimbing I dan II untuk diseminarkan;
5. Melaksanakan seminar proposal penelitian pada tanggal 17 September 2024;
6. Berkonsultasi dengan penguji seminar proposal serta pembimbing I dan II untuk memperbaiki proposal penelitian pada bulan November 2024
7. Mengajukan permohonan penelitian dan izin mengadakan uji coba instrumen penelitian ke Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Siliwangi dan pihak sekolah MAN 1 Kota Tasikmalaya.

8. Pada April 2025 melakukan konsultasi dengan guru mata pelajaran biologi mengenai penelitian yang akan dilaksanakan.



Gambar 3. 1 Konsultasi dengan Guru Mata Pelajaran Biologi Kelas XI MAN 1 Kota Tasikmalaya

Sumber: Dokumen Pribadi

9. Pada 5 Mei 2025 melaksanakan uji coba instrumen di kelas XII MIPA MAN 1 Kota Tasikmalaya.

A

b

Gambar 3. 2 Pelaksanaan Uji Coba Instrumen

Sumber: Dokumen Pribadi

10. Pada 6 Mei 2025 mengolah data hasil uji coba instrumen.

3.5.2 Tahap Pelaksanaan

1. Pada 7 Mei 2025 melaksanakan *pretest* di kelas eksperimen (gambar 3.3.a) dan kelas kontrol (gambar 3.3.b);



A



b

Gambar 3. 3 *Pretest* di kelas eksperimen dan kontrol

Sumber: Dokumen Pribadi

2. Pada 8 Mei 2025 melaksanakan proses pembelajaran pertemuan pertama di kelas eksperimen (XI SAINTEK 4) MAN 1 Kota Tasikmalaya dengan menggunakan model pembelajaran *Explanation Driven Inquiry*. Kegiatan pembelajaran diawali dengan pendahuluan, apersepsi, motivasi, serta menjelaskan tujuan pembelajaran. Dilanjutkan dengan kegiatan inti yaitu identifikasi tugas, pengumpulan data, dan pembuatan *scientific explanation*. Kegiatan inti diawali dengan guru mengenalkan topik yang akan dipelajari serta mengajukan pertanyaan kepada peserta didik. Kemudian peserta didik berkumpul bersama kelompok yang telah ditentukan untuk melaksanakan kegiatan pengumpulan data melalui pengerjaan LKPD. Setelah melakukan semua instruksi pada LKPD, peserta didik membuat *scientific explanation* dengan cara menjawab pertanyaan yang terdapat pada LKPD.



A

B



C

Gambar 3. 4 Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Pertama Kelas Eksperimen

Sumber: Dokumen Pribadi

3. Pada 8 Mei 2025 melaksanakan proses pembelajaran pertemuan pertama di kelas control (XI SAINTEK 5) MAN 1 Kota Tasikmalaya dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*. Kegiatan pembelajaran diawali dengan pendahuluan, apersepsi, motivasi, serta menjelaskan tujuan pembelajaran. Dilanjutkan dengan kegiatan inti yaitu stimulasi, *problem statement*, *data collecting*, dan *data processing*. Kegiatan inti diawali dengan guru memberikan stimulasi kepada peserta didik dengan menunjukkan salah satu bentuk tulang menggunakan alat peraga (torso). Peserta didik mengajukan pertanyaan kepada guru berdasarkan stimulasi yang telah diberikan. Kemudian peserta didik mengumpulkan data-data untuk menjawab rumusan masalah secara berkelompok. Setelah data-data berhasil

terkumpul, peserta didik secara berkelompok mengolah data dengan cara menjawab pertanyaan yang terdapat pada LKPD.



A



B



C



D

Gambar 3. 5 Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Pertama Kelas Kontrol

Sumber: Dokumen Pribadi

4. Pada 15 Mei 2025 melaksanakan proses pembelajaran pertemuan kedua di kelas eksperimen (XI SAINTEK 4) MAN 1 Kota Tasikmalaya dengan menggunakan model pembelajaran *Explanation Driven Inquiry*. Kegiatan pada pertemuan kedua ini merupakan lanjutan dari pertemuan pertama yaitu diskusi, kritik sejawat, dan penilaian diri. Pada sesi diskusi, setiap kelompok mempresentasikan hasil pembuatan *scientific explanation* di depan kelas. Kemudian diberikan tanggapan dan tanya jawab oleh kelompok lainnya yang sedang tidak tampil. Kemudian dilanjutkan dengan tahap kritik sejawat, yaitu peserta didik saling memberikan tanggapan terhadap hasil pembuatan *scientific explanation* antarkelompok. Setelah itu, peserta didik secara berkelompok

memberikan penilaian hasil pekerjaan membuat *scientific explanation* kelompoknya sendiri.



A



B



C

Gambar 3. 6 Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Kedua Kelas Eksperimen

Sumber: Dokumen Pribadi

5. Pada 15 Mei 2025 melaksanakan proses pembelajaran pertemuan kedua di kelas kontrol (XI SAINTEK 5) MAN 1 Kota Tasikmalaya dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*. Kegiatan pada pertemuan kedua ini merupakan lanjutan dari pertemuan pertama yaitu verifikasi dan generalisasi. Pada tahap verifikasi, peserta didik menyampaikan hasil pekerjaan secara berkelompok mengenai *data processing* dengan presentasi di depan kelas kemudian guru memberikan verifikasi terhadap hasil *data processing* peserta didik. Kegiatan pembelajaran diakhiri dengan generalisasi yaitu memberikan kesimpulan terhadap materi pembelajaran yang telah dipelajari.



A



B



C

Gambar 3. 7 Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Kedua Kelas Kontrol

Sumber: Dokumen Pribadi

6. Pada 15 Mei melaksanakan *posttest* di kelas eksperimen dan kelas kontrol.



A



B

Gambar 3. 8 *Posttest* di kelas eksperimen dan kelas kontrol

Sumber: Dokumen Pribadi

3.5.3 Tahap Pengolahan dan Analisis Data

1. Melakukan pengolahan dan analisis data terhadap tes *scientific explanation skill* yang diperoleh dari penelitian;
2. Menyusun hasil analisis dan pengolahan data yang dikonsultasikan dengan pembimbing I dan pembimbing II; dan
3. Membuat kesimpulan.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini ialah tes. Tes yang digunakan ialah tes tertulis berbentuk uraian untuk mengukur *scientific explanation skill*. Tes dilakukan dua tahap yaitu *pretest* dan *posttest*.

3.7 Instrumen Penelitian

3.7.1 Konsepsi

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Tes yang digunakan berbentuk uraian untuk mengukur *scientific explanation skill* berjumlah 8 butir. Aspek yang diukur dalam penelitian ini yaitu *scientific explanation skill* meliputi klaim, bukti, dan penalaran. Berikut merupakan kisi-kisi instrumen penelitian pada tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Kisi-kisi Instrumen Penelitian *Scientific Explanation Skill*

No.	Pokok Bahasan	Komponen			Jumlah
		Klaim	Bukti	Penalaran	
1	Struktur jaringan tulang	1*,2*,3	1*,2*,3	1*,2*,3	2
2	Jenis-jenis tulang	4,5*,6*	4,5*,6*	4*,5*,6	2
3	Proses pembentukan tulang	7*,8*,9	7*,8*,9	7*,8*,9	2
4	Gangguan/kelainan pada tulang	10*,11,12*	10*,11,12*	10*,11,12*	2
Jumlah					8

Keterangan: (*) soal yang valid dan digunakan

3.7.2 Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen bertujuan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas instrumen. Uji coba instrumen dilaksanakan di kelas XII MIPA MAN 1 Kota Tasikmalaya tahun ajaran 2024/2025.

3.7.2.1 Uji validitas

Uji validitas setiap butir soal uraian untuk mengukur *scientific explanation skill* dalam penelitian ini menggunakan *software Anates* versi 4 for windows.

Tabel 3. 4 Korelasi Uji Validitas Instrumen Scientific Explanation Skill

No	Validitas	Korelasi Validitas	Keterangan
1	0,658	Sangat signifikan	Soal digunakan
2	0,818	Sangat signifikan	Soal digunakan
3	0,454	-	Soal tidak digunakan
4	0,148	-	Soal tidak digunakan
5	0,565	Signifikan	Soal digunakan
6	0,618	Sangat signifikan	Soal digunakan
7	0,533	Signifikan	Soal digunakan
8	0,581	Signifikan	Soal digunakan
9	0,469	-	Soal tidak digunakan
10	0,703	Sangat signifikan	Soal digunakan
11	-0,025	-	Soal tidak digunakan
12	0,778	Sangat signifikan	Soal digunakan

Sumber: hasil perhitungan uji validitas butir soal menggunakan *software Anates* versi 4 for Windows

3.7.2.2 Uji reliabilitas

Uji reliabilitas pada soal uraian untuk mengukur *scientific explanation skill* dilakukan dengan menggunakan *software Anates* versi 4 for windows dengan kriteria pengujian reliabilitas sebagai berikut:

Tabel 3. 5 Kriteria Reliabilitas Instrumen

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi Derajat Reliabilitas
$r_{11} < 0,20$	Sangat rendah

$0,21 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,41 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,71 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,91 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi

Sumber: (Guilford, 1956)

Dari hasil analisis uji coba instrumen tes *scientific explanation skill* berbentuk uraian pada materi sistem gerak dengan jumlah soal sebanyak 12, maka diperoleh hasil yang terdapat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. 6 Hasil Reliabilitas Instrumen

Variabel	Reliabilitas	Keterangan
<i>Scientific Explanation Skill</i>	0,76	Reliabilitas tinggi

Sumber: hasil perhitungan uji reliabilitas instrument menggunakan *software* Anates versi 4 for Windows

3.8 Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini terdiri dari hasil *pretest* dan *posttest* yang diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol, serta perbandingan nilai gain yang dinormalisasi (N-Gain) antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kriteria N-Gain dapat dilihat pada tabel 3.5 berikut ini.

Tabel 3. 7 Kriteria N-Gain

Perolehan N-Gain	Keterangan
$0,70 \leq g \leq 100$	Tinggi
$0,30 \leq g \leq 0,70$	Sedang
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$g = 0,00$	Tidak terjadi peningkatan
$-1,00 \leq g \leq 0,00$	Terjadi penurunan

Sumber: (Sukarelawan et al., 2024)

Tabel 3. 8 Kriteria Penentuan Tingkat Keefektifan

Presentase (%)	Interpretasi
< 40	Tidak Efektif

40 – 55	Kurang Efektif
56 – 75	Cukup Efektif
>76	Efektif

Sumber: (Sukarelawan et al., 2024)

3.8.1 Uji Prasyarat Analisis

Uji prasyarat analisis dilakukan dalam dua tahap, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas data yang dilakukan dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data *scientific explanation skill* berdistribusi normal atau tidak. Uji homogenitas kedua kelas dilakukan dengan menggunakan uji *Levene*. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua data tersebut mempunyai varians yang homogen atau tidak. Uji ini menggunakan bantuan *software IBM SPSS statistics 26 for windows*.

3.8.2 Uji Hipotesis

Hasil uji prasyarat analisis statistik menyatakan bahwa kedua data berdistribusi normal dan homogen maka pengujian hipotesis menggunakan statistika parametrik yang dilakukan dengan menggunakan uji *t-independent*. Uji ini dibantu dengan menggunakan *software IBM SPSS Statistics 26 for windows*.

3.9 Waktu dan Tempat Penelitian

3.9.1 Waktu Penelitian

Waktu penelitian dibuat dalam bentuk jadwal kegiatan penelitian secara rinci yang dapat dilihat pada tabel 3.8 di bawah ini.

3.9.2 Tempat Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan di kelas XI SAINTEK MAN 1 Kota Tasikmalaya.



Gambar 3. 9 Tempat Penelitian

Sumber: dokumen pribadi