

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *quasi eksperiment design*. Menurut Sugiyono (2015:114) eksperimen semu merupakan penelitian yang mendekati eksperimen sungguhan. Penelitian ini bertujuan untuk menguji secara langsung pengaruh suatu variabel terhadap variabel lain dan menguji hipotesis hubungan sebab akibat. *Quasi eksperiment* mempunyai kelas eksperimen dan kelas kontrol, namun kelas kontrol tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen

Metode penelitian tersebut dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran Inkuiri terbimbing dengan diagram v terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

3.2 Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yang digunakan, yaitu:

3.2.1 Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

3.2.2 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran Inkuiri terbimbing dan Diagram v.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Menurut Sugiyono (2017:80) “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 kelas XI MAN 3 Tasikmalaya tahun pelajaran 2021/2022, yaitu sebanyak 4 kelas berjumlah 140 orang. Populasi dianggap homogen, berdasarkan nilai ulangan harian mata pelajaran biologi pada materi sistem gerak manusia. Berikut data populasi disajikan dalam tabel 3.1

Tabel 3.1
**Populasi Seluruh Kelas XI MIA MAN 3 Tasikmalaya Tahun Ajaran
 2021/2022**

No.	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Nilai Rata-rata Ulangan Harian
1	XI MIA 1	35	72
2	XI MIA 2	33	72
3	XI MIA 3	36	73
4	XI MIA 4	36	74

Sumber: Guru Mata Pelajaran Biologi Kelas XI MIA MAN 3 Tasikmalaya

3.3.2 Sampel

Sampel menurut Sugiyono (2015:81) bahwa "Bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut". Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah peserta didik sebanyak 2 kelas yang diambil dari populasi dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*. Langkah-langkah yang penulis tempuh dalam pengambilan sampel adalah:

- 1) membuat gulungan kertas berisi tulisan nama kelas sebanyak 4 buah bertuliskan XI IPA 1, XI IPA 2, XI IPA 3, XI IPA 4
- 2) memasukan gulungan kertas tersebut ke dalam gelas;
- 3) mengocok gelas yang berisi gulungan kertas yang bertuliskan nama kelas;
- 4) mengeluarkan gulungan kertas dari gelas sampai didapatkan sampel kelas pertama yaitu XI IPA 1;
- 5) mengocok dan mengeluarkan gulungan kertas dari gelas sampai didapatkan sampel kedua yaitu XI IPA 2.

Setelah pengambilan sampel, dilakukan penentuan perlakuan terhadap sampel dengan langkah-langkah sebagai berikut;

- 1) membuat gulungan kertas sebanyak dua buah yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang berisi tulisan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan diagram v dan model *Discovey Learning*, kemudian memasukan gulungan kertas ke dalam gelas pertama dan gelas kedua;
- 2) mengocok kedua gelas tersebut secara bersamaan;
- 3) gulungan kertas yang keluar merupakan sepasang sampel dan perlakuannya;

- 4) pada pengocokan pertama keluar gulungan kertas dengan tulisan sampel yang mendapatkan perlakuan kelas eksperimen (menggunakan model inkuiri terbimbing); dan
- 5) pada pengocokan kedua keluar gulungan kertas dengan tulisan sampel yang mendapatkan perlakuan kelas kontrol (menggunakan model *Discovery Learning*).

Berdasarkan hasil pengocokan, maka didapatkan hasil yaitu kelas XI IPA 1 menggunakan model Inkuiri terbimbing dengan diagram v dan kelas XI IPA 2 menggunakan model *Discovery Learning*.

3.4 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Control group pre-test post-test*. Yaitu penelitian diadakan dua kali, sebelum mengajar dan setelah mengajar. Observasi yang dilakukan sebelum eksperimen (O_1), sedangkan observasi yang dilakukan setelah eksperimen adalah (O_2).

Menurut Sugiyono, (2017:76)

Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random, kemudian diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil *pretest* yang baik bila nilai kelompok eksperimen tidak berbeda secara signifikan. Pengaruh perlakuan adalah $(O_2 - O_1) - (O_4 - O_3)$.

Kelompok R	O_1	X	O_2
Kelompok R	O_3		O_4

Keterangan:

R : kelompok yang dipilih secara random

X : *treatment* menggunakan model inkuiri terbimbing dengan diagram v

O_1 : *pretest* pada kelas eksperimen

O_2 : *posttest* pada kelas eksperimen

O_3 : *pretest* pada kelas kontrol

O_4 : *posttest* pada kelas control

3.5 Langkah-Langkah Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan dibagi dalam dua tahap yaitu tahap persiapan dan tahap pelaksanaan. Tahap persiapan merupakan tahap awal dalam persiapan melakukan penelitian, sedangkan tahap pelaksanaan merupakan kegiatan pada saat penelitian di lapangan.

3.5.1 Tahap Persiapan

- 1) Mendapatkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi mengenai penetapan pembimbing skripsi;
- 2) Mempersiapkan judul dan melakukan observasi awal ke sekolah untuk melihat kemungkinan pelaksanaan penelitian;
- 3) Melakukan konsultasi judul dan permasalahan yang akan diteliti dengan pembimbing I dan II;
- 4) Mengajukan judul ke Dewan Bimbingan Skripsi (DBS);
- 5) Menyusun proposal penelitian dan dengan dibimbing oleh pembimbing I dan II;
- 6) Melaksanakan bimbingan proposal;
- 7) Melakukan konsultasi dengan pembimbing I dan II untuk memperbaiki proposal penelitian;
- 8) Mengurus perizinan untuk melaksanakan penelitian. Salah satunya dengan meminta surat pengantar penelitian dari Dekan FKIP Universitas Siliwangi ditujukan kepada Kepala Sekolah MAN 3 Tasikmalaya;
- 9) Menyusun instrumen penelitian dan memperbanyak instrument;
- 10) Melaksanakan uji coba instrumen penelitian;
- 11) Mengelola hasil uji coba instrumen dan memperbanyak instrumen penelitian.

3.5.2 Tahap Pelaksanaan

3.5.2.1 Pelaksanaan Uji Coba Instrumen

- 1) Pada tanggal 1 November 2021 Melaksanakan Uji Instrumen di kelas XII IPA 1 MAN 3 Tasikmalaya (gambar3.1)



Sumber : Dokumentasi pribadi

Gambar 3.1

Pelaksanaan Uji coba Instrumen di kelas XII IPA 1 MAN 3 Tasikmalaya

- 2) Pada 1 November 2021 mengolah hasil uji coba instrumen dan memperbanyak instrument penelitian

3.5.5.2 Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas Kontrol

Pelaksanaan pembelajaran di kelas kontrol (XI IPA 2 MAN 3 Tasikmalaya) pada hari Senin tanggal 8 November 08.30-09.45 WIB, melakukan *pretest*, pertemuan pertama di mulai pada hari Rabu tanggal 10 November 2021 pukul 10.15-11.45 WIB, dilanjutkan dengan pertemuan kedua pada hari Kamis tanggal 11 November 2021 pukul 07.00-08.30 WIB, dan dilanjutkan dengan pertemuan ketiga pada hari Senintanggal 15 November 2021 pukul 08.30-09.45 WIB, dilanjutkan pada hari Rabu 17 November 2021 pukul 10.15-11.45 WIB, melakukan *posttest*.

- 1) Pada hari Senin 8 November 2021 pukul 08.30–09.45 WIB, melakukan *pretest* di kelas kontrol.



Sumber : Dokumentasi pribadi

Gambar 3.2

**Pelaksanaan *Pretest* di Kelas Kontrol
(XI IPA 2 MAN 3 Tasikmalaya)**

- 2) Pada hari Rabu tanggal 10 November 2021 pukul 10.15-11.45 WIB, dilaksanakan pertemuan pertama di kelas XI IPA 2 MAN 3 Tasikmalaya sebagai kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*). Pembelajaran diawali dengan melakukan fase yang pertama yaitu
 - a) *stimulation*. Pada fase ini guru memperlihatkan dan menampilkan gambar orang yang sedang berlari untuk menarik perhatian peserta didik terkait dengan materi sistem gerak pada manusia.



Sumber : Dokumentasi pribadi

Gambar 3.3

Fase Simulation

- b) Proses pembelajaran di lanjutkan dengan fase *problem statement*. Pada fase ini guru membimbing peserta didik merumuskan masalah dari gambar yang ditampilkan.



Sumber : Dokumentasi pribadi

Gambar 3.4

Fase Problem Statement

- c) Proses pembelajaran di lanjutkan dengan fase *data collecting*. Pada fase ini guru menginstruksikan peserta didik untuk memperoleh dan mengumpulkan data dari berbagai referensi terkait dengan materi sistem gerak pada manusia.



Sumber : Dokumentasi pribadi

Gambar 3.5

Fase Data Collecting

- d) Proses pembelajaran di lanjutkan dengan fase *data processing* guru masuk ke setiap kelompok untuk membantu mengolah data berupa mengisi pertanyaan di LKPD dari hasil diskusi dengan rekan sekelompoknya.



Sumber : Dokumentasi pribadi

Gambar 3.6

Fase Data Processing

- e) Proses pembelajaran di lanjutkan dengan fase *verification* tahap ini peserta didik mempresentasikan dan melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang telah diterapkan pada saat berdiskusi dengan kelompok.



Sumber : Dokumentasi pribadi

Gambar 3.7

Fase *Verification*

- f) Proses pembelajaran yang terakhir yaitu tahap *generalization*, pada tahap ini peserta didik diminta untuk menarik sebuah kesimpulan dari pembelajaran yang telah diperoleh dalam kegiatan pembelajaran tersebut.



Sumber : Dokumentasi pribadi

Gambar 3.8

Fase *Generalization*

- 3) Pada hari Rabu 17 November 2021 pukul 07.00-08.30 WIB, melakukan *posttest*.



Sumber : Dokumentasi pribadi

Gambar 3.9

Pelaksanaan *Posttest* di Kelas Kontrol (XI IPA 2 MAN 3 Tasikmalaya)

3.5.5.3 Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas Eksperimen

Pelaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen (XI IPA 1 MAN 3 Tasikmalaya) pada hari Senin tanggal 8 November 07.00-08.30 WIB, melakukan *pretest*, pertemuan pertama di mulai pada hari Rabu tanggal 10 November 2021 pukul 12.30-13.45 WIB, dilanjutkan dengan pertemuan kedua pada hari Kamis tanggal 11 November 2021 pukul 08.30-09.45 WIB, dan dilanjutkan dengan pertemuan ketiga pada hari Senin tanggal 15 November 2021 pukul 07.00-08.30 WIB, dilanjutkan pada hari Rabu 17 November 2021 pukul 12.30-13.45 WIB, melakukan *posttest*.

- 1) Pada hari Senin tanggal 8 November 07.00-08.30 WIB, melakukan *pretest* di kelas eksperimen.



Sumber : Dokumentasi pribadi

Gambar 3.10

Pelaksanaan *Pretest* di Kelas Eksperimen (XI IPA 1 MAN 3 Tasikmalaya)

- 2) Pada hari Rabu tanggal 10 November 2021 pukul 12.30-13.45 WIB, dilaksanakan pertemuan pertama di kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan diagram v. Pembelajaran diawali dengan melakukan fase yang pertama yaitu:

a) Merumuskan/Mengidentifikasi Masalah



Sumber : Dokumentasi pribadi

Gambar 3.11

Guru membimbing siswa mengidentifikasi masalah

- b) Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk curah pendapat dalam membentuk hipotesis kemudian guru menerangkan dan cara pembuatan diagram v.



Sumber : Dokumentasi pribadi

Gambar 3.12

Guru membimbing siswa dalam membuat hipotesis dan pembuatan diagram v

- c) Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan dan pembuatan diagram v.



Sumber: Dokumentasi pribadi

Gambar 3.13

Guru membimbing siswa mengurutkan langkah-langkah percobaan

- d) Guru membimbing siswa mendapatkan informasi melalui pengamatan



Sumber: Dokumentasi pribadi

Gambar 3.14

Melakukan pengamatan untuk mendapatkan informasi

- e) Guru memberi kesempatan kepada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data dengan bantuan diagram v yang terkumpul.



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.15

Guru membimbing siswa untuk mengumpulkan dan menganalisis data menggunakan diagram v

- f) Guru memberikan penegasan terhadap materi yang telah di presentasikan, kemudian guru bersama peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran.



Sumber: Dokumentasi pribadi

Gambar 3.16

Guru dan Peserta Didik bersama – sama membuat kesimpulan dari Hasil Pembelajaran

- 3) pada hari Rabu 17 November 2021 pukul 12.30-13.45 WIB, melakukan *posttest*.



Sumber: Dokumentasi pribadi

Gambar 3.17

Pelaksanaan *Posttest* di Kelas Eksperimen (XI IPA 1 MAN 3 Tasikmalaya)

3.6 Teknik Pengumpulan Data

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

3.7 Instrumen Penelitian

3.7.1 Konsepsi

3.7.1.1 Kemampuan Pemecahan Masalah

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi sistem gerak manusia. Bentuk tes berupa soal uraian sebanyak 20 butir soal. Kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada penelitian ini mengacu pada lima indikator yaitu

mendefinisikan masalah, mendiagnosis masalah, merumuskan alternatif strategi, menentukan dan menetapkan strategi pilihan dan melakukan evaluasi keberhasilan strategi. Berikut ini adalah kisi-kisi tes kemampuan pemecahan masalah (Tabel 3.2).

Tabel 3.2
**Kisi-kisi Instrumen Penelitian Kemampuan Pemecahan Masalah
Materi Sistem Gerak Manusia**

No	Indikator	No urut	Jumlah
1	Mendefinisikan masalah	1*, 6*, 11, 16	4
2	Mendiagnosis masalah	2*, 7, 12, 17	4
3	Merumuskan alternatif strategi	3*, 8, 13, 18	4
4	Menentukan dan menerapkan strategi pilihan	4, 9, 14*, 19	4
5	Melakukan evaluasi	5, 10, 15, 20	4

Keterangan : (*) Soal tidak digunakan

3.8 Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen telah dilakukan di kelas XII IPA 1 MAN 3 Tasikmalaya tahun ajaran 2021/2022. Tujuan dilakukan uji coba instrumen penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan instrumen penelitian yang baik atau tidak.

3.8.1 Uji Validitas

Uji validitas tiap soal menggunakan program *Anates* versi 4.0.5 for *Windows*. Untuk soal Kemampuan pemecahan masalah dengan bentuk uraian sebanyak 20 soal, dengan taraf signifikansi 0,05.

Dari hasil analisis uji coba instrument Kemampuan pemecahan masalah sebanyak 15 soal yang digunakan dan 5 soal yang tidak digunakan. No soal yang tidak digunakan no 1, 2, 3, 6, 14. Berikut hasil korelasi uji validitas instrumen Kemampuan pemecahan masalah.

Tabel 3.3

Korelasi Uji Validitas Instrumen Kemampuan pemecahan masalah

Butir soal	Korelasi	Signifikasi	Keterangan
1	0.232	Tidak signifikan	Soal tidak digunakan
2	0.322	Tidak signifikan	Soal tidak digunakan
3	0.387	Tidak signifikan	Soal tidak digunakan
4	0.460	Signifikan	Soal digunakan
5	0.619	Sangat signifikan	Soal digunakan
6	0.232	Tidak signifikan	Soal tidak digunakan
7	0.522	Signifikan	Soal digunakan
8	0.579	Sangat signifikan	Soal digunakan
9	0.690	Sangat signifikan	Soal digunakan
10	0.663	Sangat signifikan	Soal digunakan
11	0.533	Signifikan	Soal digunakan
12	0.559	Sangat signifikan	Soal digunakan
13	0.625	Sangat signifikan	Soal digunakan
14	0.136	Tidak signifikan	Soal tidak digunakan
15	0.528	Signifikan	Soal digunakan
16	0,483	Signifikan	Soal digunakan
17	0.610	Sangat signifikan	Soal digunakan
18	0.731	Sangat signifikan	Soal digunakan
19	0.764	Sangat signifikan	Soal digunakan
20	0.616	Sangat signifikan	Soal digunakan

Sumber: Anates versi 4.0.5 for windows

3.8.2 Uji Reliabilitas

Arikunto, Suharsimi (2013:211) menjelaskan bahwa “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 hasil belajar dikatakan tetap apabila hasil pengukuran saat ini menunjukkan kesamaan hasil pada saat yang berlainan waktunya, terhadap siswa yang sama.

Rumus yang digunakan adalah rumus Alpha sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} (1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2})$$

Keterangan :

- r_{11} = reliabilitas yang dicari
- N = banyaknya item
- $\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item
- σ^2 = varians total

Tabel 3.4
Kriteria Pengujian Reliabilitas Butir Soal

Reliabilitas	Penafsiran
$r < 0,19$	Sangat rendah
$0,19 \leq r < 0,39$	Rendah
$0,39 \leq r < 0,69$	Sedang
$0,69 \leq r < 0,89$	Tinggi
$0,89 \leq r \leq 1,00$	Sangat tinggi

Sumber: Guilford (Lestari, Karunia Eka dan Mokhamad Ridwan Yudhanegara, 2017:2016)

Berdasarkan perhitungan untuk 15 soal kemampuan pemecahan masalah maka diperoleh $KR_{11} = 0,87$ dan berdasarkan kriteria reliabilitas soal (Tabel 3.4) yang berarti bahwa tes yang diberikan mempunyai tingkat reliabilitas yang tinggi.

3.9 Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik analisis data kuantitatif, yaitu data yang dapat diwujudkan dengan angka yang diperoleh dari lapangan yang diolah melalui uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis.

Data yang diambil dari penelitian ini meliputi pretest kelas kontrol dan kelas *eksperimen*, *posttest* kelas kontrol dan kelas *eksperimen*, serta perbandingan nilai nilai *n gain* yang dinormalisasi (*N- gain*) antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dengan kriteria nilai (*N- gain*) dapat dilihat pada (tabel 3.7) *N- gain* dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$N\text{- gain} = \frac{S_{\text{post}} - S_{\text{pre}}}{S_{\text{max}} - S_{\text{pre}}}$$

Keterangan:

N-n gain : nilai *n gain* yang dinormalisasi dari kedua pendekatan

Spost : Skor test akhir

Spre : skor test awal

Smax : skor maksimum

Tabel 3.5
Kriteria Nilai *N- gain*

Skor <i>N- gain</i>	Kriteria Normalized <i>N gain</i>
$0,69 < \text{Skor } N\text{-}N \text{ gain}$	Tinggi
$0,29 \leq N\text{-}N \text{ gain} \leq 0,69$	Sedang
$N\text{-}N \text{ gain} < 0,29$	Rendah

Sumber: Lestari (2017:235)

3.9.1 Uji Normalitas

Uji normalitas dengan menggunakan Uji *Chi Kuadrat* (X^2) data yang di uji meliputi *pretest*, *posttest*, *n gain* dari kelas kontrol dan *pretest*, *posttest*, *n gain* dari kelas eksperimen.

3.9.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dengan menggunakan Uji F_{maksimum} data yang di uji meliputi *pretest*, *posttest*, *n gain* kelas kontrol, *pretest*, *posttest*, *n gain* kelas eksperimen.

3.10 Uji Hipotesis

Jika semua data berdistribusi normal dan homogen maka analisis dilanjutkan ke langkah pengujian hipotesis dengan uji statistik parametrik (uji t). Data yang diuji meliputi *pretest-posttest* kelas kontrol, *pretest-posttest* kelas eksperimen.

3.11 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2021, dimulai dari tahap persiapan sampai dengan tahap akhir, dan Penelitian akan dilaksanakan di kelas XI IPA MAN 3 Tasikmalaya. Berlokasi di di Jl. Raya Panumbangan No. 33, Pakemitan, Kec. Ciawi, Kab. Tasikmalaya, Jawa Barat.



Sumber: Dokumentasi pribadi

Gambar 3.18

Lokasi Penelitian di MAN 3 Tasikmalaya

