

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3. Prosedur Penelitian

3.1. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif merupakan suatu pendekatan dalam melakukan penelitian yang dapat mewakili paham positivisme. Penelitian kuantitatif dianggap telah memenuhi syarat sebagai metode penilaian yang baik, karena menggunakan instrumen untuk mengukur gejala-gejala tertentu yang kemudian akan diolah secara statistik (Mulyadi, 2011). Sedangkan Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen (*Quasi Experiment Method*).

Metode penelitian kuasi eksperimen Menurut Cook, 1979 dalam (Abraham & Supriyati, 2022) menyatakan bahwa kuasi Eksperimen merupakan suatu eksperimen yang memiliki perlakuan, pengukuran dampak, unit eksperimen namun tidak menggunakan penugasan acak untuk menciptakan perlakuan. Menurut Sugiyono, 2012 dalam (Widiarsa, 2020) menyatakan bahwa penelitian kuasi eksperimen adalah jenis penelitian yang dilakukan oleh peneliti karena peneliti tidak dapat secara ketat mengontrol input variabel eksternal. Terdapat dua bentuk desain kuasi eksperimen yaitu *desain time series* dan *non-equivalent control group design*. Quasi eksperimen menggunakan seluruh subjek dalam kelompok belajar (*intact group*) untuk diberi perlakuan (*treatment*), bukan menggunakan subjek yang diambil secara acak. Pada penelitian ini peneliti menggunakan model *problem based learning* berbantuan *liveworksheet* untuk mencari pengaruhnya terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

3.2. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu variabel terikat dan variabel bebas.

a. Variabel Terikat (*dependent variable*)

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

b. Variabel Bebas (*independent variable*)

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Liveworksheets*.

3.3. Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI dengan jumlah 12 belas kelas dan peserta didik berjumlah 409 orang. Nilai rata-rata ulangan dari populasi terdapat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 3.1 Populasi Peserta Didik Kelas XI Tahun Ajaran 2024/2025

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Nilai Rata-Rata
1	XI-1	35	71,88
2	XI-2	35	72,14
3	XI-3	35	73,68
4	XI-4	33	73,33
5	XI-5	35	74,54
6	XI-6	34	73,47
7	XI-7	33	73,78
8	XI-8	35	72,45
9	XI-9	33	74,75
10	XI-10	35	74,31
11	XI-11	34	73,85
12	XI-12	32	73,71

Sumber: guru mata pelajaran biologi kelas XI SMA Negeri 1 Cikatomas

3.3.2 Sampel

Sample merupakan bagian dari populasi yang menjadi sumber data yang sebenarnya dalam suatu penelitian. Atau bagian dari populasi untuk mewakili seluruh populasi (Amin et al, 2023). Dapat disimpulkan dari kedua pendapat di atas sample adalah sebagian dari keseluruhan objek atau subjek sebagai wakil yang memiliki kualitas dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi untuk diteliti. Dalam penelitian ini, sampel yang diambil secara *Purposive sampling* yaitu kelas XI-3 dan kelas XI-5 sebagai sampel karena telah direkomendasikan oleh guru Biologi di SMA Negeri 1 Cikatomas untuk menerapkan model pembelajaran tersebut dengan alasan karena sampel ini didasarkan pada persamaan jumlah peserta didik dan rata-rata nilai UTS kedua kelas tersebut memiliki nilai yang hampir mendekati sehingga mengindikasikan bahwa kemampuannya relatif sama dan tingkat keaktifan belajar yang sama dibandingkan dengan beberapa kelas lainnya. Berdasarkan kondisi kelas tersebut saran dan kesepakatan dengan guru mata pelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Cikatomas, sampel yang dipilih yaitu sebanyak dua kelas XI-3 dan kelas XI-5, adapun penentuan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol penelitian menggunakan cara diundi.

Adapun untuk langkah-langkah yang dilakukan untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sebagai berikut:

- 1) Membuat gulungan kertas sebanyak empat buah yang bertuliskan kelas sampel yang telah ditentukan yaitu kelas XI-3 dan XI-5, perlakuan kelas eksperimen dan perlakuan kelas kontrol;
- 2) Masukan gulungan kertas kelas sampel XI-3 dan kelas XI-5 ke dalam gelas pertama, dan gulungan kertas perlakuan kelas eksperimen dan kelas kontrol ke dalam gelas ke dua.
- 3) Selanjutnya kedua gelas tersebut dikocok secara bersamaan;
- 4) Kocokan pertama yang keluar yaitu kelas XI-3 sebagai kelas eksperimen dengan model *Problem Based Learning* berbantuan *Liveworksheets* dan kocokan kedua yang keluar yaitu kelas XI-5 sebagai kelas kontrol dengan menerapkan model *problem based learning*.

3.4. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu quasi eksperimental desain bentuk *nonequivalent control group design*. Pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random. Dua kelompok akan diberikan *pretest* kemudian perlakuan dan *posttest*. (Emzir, 2011: 102). Desain *nonequivalent control group design* dapat digambarkan pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.2 Desain *Nonequivalent Control Group Design*

	Pretest	Perlakuan	Posttest
Kelompok Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kelompok Kontrol	O ₃	-	O ₄

Keterangan:

O₁ : *Preetest* Kelompok Eksperimen O₂

: *Posttest* Kelompok Eksperimen O₃ : *Preetest* Kelompok Kontrol

O₄ : *Posttest* Kelompok Kontrol

X : Perlakuan dengan menggunakan *Problem Based Learning* berbantuan *Liveworksheets*

3.5. Langkah-langkah Penelitian

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

3.5.1 Tahapan Persiapan

1. Pada tanggal 01 November 2021 mendapatkan surat keputusan dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Siliwangi mengenai penetapan pembimbing skripsi.
2. Pada tanggal 21 November 2021 mengkonsultasikan judul dan permasalahan yang akan diteliti dengan pembimbing 1 dan pembimbing 2
3. Pada tanggal 12 Desember 2021 melakukan observasi awal ke SMA Negeri 1 Cikatomas dan berkonsultasi kepada guru kelas XI untuk mengetahui kondisi kelas.
4. Pada tanggal Desember 2021 mendapatkan semua tanda tangan dari semua dewan bimbingan skripsi (DBS).
5. Pada bulan januari 2022 penyusunan proposal penelitian dengan di bimbing oleh pembimbing 1 dan pembimbing 2.
6. Melaksanakan seminar proposal penelitian pada tanggal 22 Desember 2023 sehingga dapat tanggapan, saran dan perbaikan proposal.
7. Melaksanakan konsultasi dengan pembimbing 1 dan pembimbing 2 untuk memperbaiki proposal pada tanggal 09 September 2024.
8. Pada tanggal 11 November 2024 berkonsultasi dengan wakil kepala sekolah dan guru mata pelajaran biologi kelas XI SMA Negeri 1 Cikatomas mengenai penelitian yang akan dilaksanakan.
9. Pada tanggal 18 November 2024 menyelesaikan surat-surat izin penelitian untuk mengambil data ke lapangan.
10. Pada tanggal 18 November 2024 melaksanakan uji coba instrumen penelitian di kelas XII-4 SMA Negeri 1 Cikatomas



Gambar 3.1 Pelaksanaan Uji Coba Instrumen

Sumber: Dokumentasi Pribadi

11. Pada tanggal 20 November 2024 mengolah data hasil uji coba instrumen

3.5.2 Tahap Pelaksanaan

1. Pada tanggal 19 November 2024 melakukan *pre-test* di kelas XI-3 sebagai kelas eksperimen di SMA Negeri 1 Cikatomas dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan *Liveworksheets* dengan materi yang disampaikan yaitu sistem gerak.



Gambar 3.2 Pelaksanaan *pre-test* kelas eksperimen

(Sumber: dokumentasi pribadi)

2. Pada tanggal 20 November 2024, melaksanakan kegiatan pembelajaran pertemuan pertama di kelas XI-3 sebagai kelas eksperimen di SMA Negeri 1 Cikatomas dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan *liveworksheets* pada materi sistem gerak.



Gambar 3.3 Kegiatan pembelajaran pertemuan pertama kelas eksperimen

(Sumber: dokumentasi pribadi)

3. Pada tanggal 21 November 2024, melaksanakan *pre-test* di kelas XI-5 sebagai kelas kontrol di SMA Negeri 1 Cikatomas dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learning* tanpa bantuan *liveworksheets* dengan materi yang disampaikan yaitu sistem gerak.



Gambar 3.4 Pelaksanaan *pre-test* di kelas kontrol

(Sumber: dokumentasi pribadi)

4. Pada tanggal 22 November 2024, melaksanakan kegiatan pembelajaran pertemuan pertama di kelas XI-5 sebagai kelas kontrol di SMA Negeri 1 Cikatomas dan menerapkan model pembelajaran *problem based learning* tanpa bantuan *liveworksheets* dengan materi yang disampaikan yaitu sistem gerak.



Gambar 3.5 Kegiatan pembelajaran pertemuan pertama kelas kontrol

(Sumber: dokumentasi pribadi)

5. Pada tanggal 26 November 2024, melaksanakan kegiatan pembelajaran pertemuan kedua dan *post-test* di kelas XI-3 sebagai kelas eksperimen di SMA Negeri 1 Cikatomas dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan *Liveworksheets* pada materi sistem gerak.



Gambar 3.6 Kegiatan pembelajaran pertemuan kedua dan *post-test* kelas eksperimen

(Sumber: dokumentasi pribadi)

6. Pada tanggal 29 November, melaksanakan kegiatan pembelajaran pertemuan kedua dan *post-test* di kelas XI-5 sebagai kelas kontrol di SMA Negeri 1 Cikatomas dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learning* tanpa bantuan *liveworksheets* pada materi sistem gerak.



Gambar 3.7 Kegiatan pembelajaran pertemuan kedua dan pelaksanaan *post-test* kelas kontrol

(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

3.5.3 Tahap Pengolahan Data

1. Pada tanggal 01 November 2024, melakukan pengolahan data dan analisis data dari *pre-test* dan *post-test*.
2. Pada tanggal 02 Desember 2024, melakukan penyusunan skripsi

3.6. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan soal tes berbentuk uraian untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah sebanyak 5 soal materi sistem gerak. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan sebelum kegiatan pembelajaran dilaksanakan atau sebelum pemberian perlakuan (*pre-test*) dan setelah dilakukan kegiatan pembelajaran atau setelah pemberian perlakuan (*post-test*). Hal ini dilakukan untuk dapat mengetahui pengaruh dari model *Problem Based Learning* berbantuan *Liveworksheets* terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi sistem gerak.

3.7. Instrumen Penelitian

3.7.1 Konsepsi

Instrumen kemampuan pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal berbentuk uraian dengan jumlah sebanyak 10 soal. Instrumen yang digunakan merupakan bentuk soal dari indikator kemampuan pemecahan masalah biologi menurut Jhonson & Jhonson dalam (Tawil et al, 2013).

Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen kemampuan pemecahan masalah

No	Indikator	Jumlah Soal
1	Mendefinisikan Masalah - Peserta didik mampu menentukan pokok permasalahan yang akan diteliti	2
2	Mendiagnosis/Menganalisis Masalah - Peserta didik mampu menentukan faktor penyebab permasalahan	2
3	Merumuskan Alternatif Strategi - Peserta didik mampu menentukan solusi atau tindakan untuk permasalahan yang diteliti	2
4	Menentukan dan Menerapkan Strategi Pilihan - Peserta didik mampu menentukan solusi atau tindakan yang tepat	2
5	Melakukan Evaluasi - Peserta didik mampu menentukan kelebihan dan kekurangan dari solusi atau tindakan yang telah ditentukan	2
Jumlah		10

3.8. Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen dilakukan untuk menentukan soal yang sudah dibuat layak atau tidak untuk digunakan sebagai instrumen penelitian. Uji coba dilakukan di kelas XII-4 SMA Negeri 1 Cikatomas tahun ajaran 2024/2025, instrumen yang digunakan dalam uji coba yaitu berupa soal tes berbentuk uraian mengenai kemampuan pemecahan masalah. Untuk mengetahui kelayakan instrumen tersebut, maka dapat dianalisis dengan bantuan *software Anates 4.0 for windows*.

1) Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk menunjukkan tingkat kecocokan antara hasil tes dengan kriteria yang telah ditentukan. Menurut Sugiharto dan Sitinjak (2006) dalam Sanaky et al (2021) menyatakan bahwa “uji validitas berhubungan dengan suatu perubahan mengukur apa yang seharusnya diukur. Uji validitas dalam penelitian menyatakan derajat ketepatan alat ukur penelitian terhadap isi sebenarnya yang diukur. Uji validitas merupakan uji yang digunakan untuk menunjukkan sejauh mana alat ukur yang digunakan dalam suatu mengukur apa yang diukur”. Pada penelitian ini validitas kemampuan pemecahan masalah dilakukan oleh Purwati Kuswarini Suprapto, M.Si. uji validitas instrumen akan dilakukan melalui perhitungan menggunakan aplikasi *software Anates* soal uraian versi 4 *for windows*.

Hasil analisis uji coba instrumen kemampuan pemecahan masalah sebanyak 10 butir soal berbentuk uraian dengan menggunakan aplikasi *software* Anates versi 4. Diperoleh 5 butir soal yang memenuhi kriteria yaitu nomor 6, 7, 8, 9, dan 10. Hasil analisis validitas variabel tersebut disajikan pada tabel 3.4 berikut:

Tabel 3.4 Hasil Uji Validitas Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Sistem Gerak

Indikator	Butir Soal	rHitung	rTabel	Validitas	Keterangan	
Mendefinisikan Masalah	1	0,396	0,3610	Tidak Valid	Pernyataan	Tidak Digunakan
Menganalisis Masalah	2	0,522	0,3610	Tidak Valid	Pernyataan	Tidak Digunakan
Merumuskan Alternatif Strategi	3	0,565	0,3610	Tidak Valid	Pernyataan	Tidak Digunakan
Menentukan dan Menerapkan Strategi Pilihan	4	0,522	0,3610	Tidak Valid	Pernyataan	Tidak Digunakan
Melakukan Evaluasi	5	0,571	0,3610	Tidak Valid	Pernyataan	Tidak Digunakan
Mendefinisikan Masalah	6	0,728	0,3610	Valid	Pernyataan	Digunakan
Menganalisis Masalah	7	0,597	0,3610	Valid	Pernyataan	Digunakan
Merumuskan Alternatif Strategi	8	0,688	0,3610	Valid	Pernyataan	Digunakan
Menentukan dan Menerapkan Strategi Pilihan	9	0,613	0,3610	Valid	Pernyataan	Digunakan
Melakukan Evaluasi	10	0,613	0,3610	Valid	Pernyataan	Digunakan

Sumber: Uji Validitas Menggunakan Aplikasi Software Anates Uraian

3.9. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Apabila seluruh data penilitian telah diperoleh dari responden, kemudian dilakukan analisis dengan langkah-langkah sebagai berikut: analisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

3.9.1 Uji Prasyarat Analisis

3.9. 1. 1 Uji Normalitas Data

Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berasal dari populasi normal tau tidak sehingga dapat menentukan langkah selanjutnya dalam proses analisis data. Uji normalitas dalam penelitian ini dengan menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak. Data berdistribusi normal apabila nilai signifikan lebih dari 0,05. Analisis data dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS dengan taraf signifikansi 5%. Uji *Kolmogorov Smirnov* digunakan karena sampel data yang digunakan lebih dari 50.

3.9.1. 2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk dapat mengetahui apakah variasi data dari populasi memiliki varians yang homogen atau tidak. Uji homogenitas dalam penelitian ini dengan menggunakan Uji *Levene's Test* yang dibantu dengan menggunakan perangkat lunak SPSS. Data yang homogen apabila nilai signifikansi dari 0,05.

3.9. 1. 3 Uji Hipotesis

Jika semua data berdistribusi normal dan homogen maka analisis data dilanjutkan ke langkah pengujian hipotesis dengan menggunakan statistika parametrik yang dilakukan dengan menggunakan uji t yang dibantu dengan menggunakan perangkat lunak SPSS. Namun jika data tidak berdistribusi normal dan homogen maka analisis dilanjutkan ke langkah pengujian hipotesis dengan menggunakan statistik non- parametrik. Data yang diuji meliputi *posttest* dari dua kelas eksperimen yang menggunakan media *Liveworksheets*, model pembelajaran dan *Problem Based Learning* (PBL). Pengujian ini digunakan untuk melihat perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara kelas yang menggunakan media *Liveworksheets*, model pembelajaran dan *Problem Based Learning* (PBL) dan kelas yang tidak menggunakan media *Liveworksheets*, model pembelajaran dan *Problem Based Learning* (PBL).

3.10. Waktu dan Tempat Penelitian

3.10.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2024 yang dimulai dari tahapan persiapan hingga tahap pelaksanaan (Tabel 6).

Tabel 3. 5 Jadwal Rencana Kegiatan Penelitian

3.10.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI SMA Negeri 1 Cikatomas yang beralamat di Kecamatan Cikatomas Kabupaten Tasikmalaya.



Gambar 3.8 Lokasi Penelitian

Sumber: Data Pribadi