

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Definisi Operasional

Agar tidak terjadi salah penafsiran atau pengertian terhadap judul penelitian ini, penulis memaparkan arah penelitian yang efektif dan efisien sebagai berikut :

1. *Step-by-step model experiment* adalah model praktikum yang digunakan peneliti dalam pembelajaran yang meliputi tahap : a) merumuskan latar belakang; b) membuat hipotesis; c) mengumpulkan data; d) mengevaluasi data dan e) presentasi dan diskusi. Masing-masing tahapan memfasilitasi aspek-aspek dari keterampilan meneliti. Setiap tahapan pada *step-by-step model experiment* dapat dilihat keterlaksanannya melalui catatan lapangan.
2. Keterampilan meneliti yang dimaksud adalah keterampilan yang dimiliki siswa pada saat melakukan penelitian kecil sebagai tugas pembelajaran biologi meliputi: a) memulai dan mengklarifikasi; b) menemukan dan menghasilkan; c) mengevaluasi dan merefleksi; d) mengatur dan mengelola; e) menganalisis, mensintesis dan menerapkan; serta f) mengomunikasikan. Keterampilan meneliti pada penelitian ini diukur menggunakan LKS (Lembar Kerja Siswa) berdasarkan rubrik penilaian yang dimodifikasi dari *research skills development* oleh peneliti ketika selesai pembelajaran.

3.2 Asumsi

Berikut ini diuraikan beberapa asumsi yang menjadi dasar dalam penelitian ini, diantaranya:

1. *Step-by-step model experiment* mendorong siswa untuk memikirkan kondisi, aktif meneliti, observasi dan interpretasi data untuk menghasilkan informasi (Klokočovnik et al., 2016).
2. *Step-by-step model experiment* memungkinkan kebebasan siswa dan kreativitas pada siswa (Klokočovnik et al., 2016)

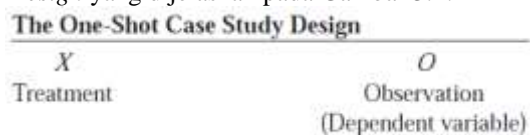
3.3 Desain Penelitian

Yunni Handayanie, 2018

**PENGUNAAN STEP-BY-STEP MODEL EXPERIMENT PADA
PEMBELAJARAN BIOLOGI UNTUK MELATIH KETERAMPILAN MENELITI
SISWA ABAD KE-21 SEKOLAH BERWAWASAN LINGKUNGAN**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap penggunaan *step-by-step model experiment* dalam melatih keterampilan meneliti siswa. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu *weak experiment*. Pemilihan metode ini dikarenakan tidak adanya kelompok kontrol. Pada penelitian ini hanya digunakan satu kelas yang diberikan perlakuan dan variabel terikatnya langsung diamati untuk menilai efektivitas dari perlakuan. Desain penelitian ini yaitu *The One-Shot Case Study Design* yang dijelaskan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 *The One-Shot Case Study Design*
(Fraenkel & Wallen, 2009)

Keterangan :

X : Pembelajaran menggunakan *step-by-step model experiment*

O : Pengamatan keterampilan meneliti

3.4 Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini yaitu siswa kelas X di SMA Negeri X di Kota Bandung. Sampel penelitian terdiri dari satu kelas yaitu kelas X MIPA 4. Peneliti memilih sekolah ini karena sekolah ini merupakan sekolah adiwiyata mandiri yang berbasis lingkungan.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan untuk memperoleh data penelitian. Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan yaitu Lembar Kerja Siswa (Lampiran 1), angket (Lampiran 2), catatan lapangan (Lampiran 3) dan wawancara tidak terstruktur (Lampiran 4). Berikut dipaparkan instrumen yang digunakan .

3.5.1 LKS (Lembar Kerja Siswa)

LKS merupakan instrumen yang digunakan untuk mengidentifikasi setiap aspek keterampilan meneliti siswa dan digunakan untuk membantu siswa selama kegiatan praktikum. Penilaian LKS pada penelitian ini yaitu menggunakan rubrik yang dijelaskan pada Tabel 3.1. Rubrik penilaian LKS ini dibuat dan dimodifikasi berdasarkan kriteria keterampilan meneliti yang dijelaskan sebelumnya pada Tabel 2.1.

Yunni Handyanie, 2018

PENGUNAAN STEP-BY-STEP MODEL EXPERIMENT PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI UNTUK MELATIH KETERAMPILAN MENELITI SISWA ABAD KE-21 SEKOLAH BERWAWASAN LINGKUNGAN

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.1
Rubrik Penilaian LKS

No.	Aspek	Skor		
		0 (gagal)	1 (lulus)	2 (istimewa)
1	Membuat Rumusan Masalah	Rumusan masalah tidak sesuai dengan topik penelitian.	Rumusan masalah sesuai topik permasalahan dan mengandung dua variabel penelitian.	Rumusan masalah memenuhi 3 kriteria: sesuai dengan topik penelitian, mengandung dua variabel penelitian, dibuat dalam kalimat tanya.
2	Membuat Hipotesis	Hipotesis penelitian tidak sesuai dengan rumusan masalah.	Hipotesis sesuai dengan rumusan masalah dan mengandung dua variabel.	Hipotesis sesuai dengan rumusan masalah dan mengandung dua variabel dalam kalimat yang efektif.
3	Merumuskan Dasar teori	Dasar teori penelitian tidak sesuai dengan topik kegiatan praktikum.	Dasar teori sesuai dengan topik kegiatan praktikum.	Dasar teori sesuai dengan topik kegiatan praktikum dan mencantumkan sumber informasi terpercaya.
4	Mengumpulkan Data	Siswa tidak dapat mengumpulkan data dalam bentuk tabel.	Siswa dapat mengumpulkan data dalam bentuk tabel sesuai dengan yang disarankan oleh guru.	Siswa dapat mengumpulkan data dalam bentuk tabel secara mandiri.

No.	Aspek	Skor		
		0 (gagal)	1 (lulus)	2 (istimewa)
5	Menganalisis Data	Tidak dapat menerapkan pengetahuan yang didapatkan untuk memecahkan masalah.	Siswa dapat menerapkan pengetahuan yang didapatkan untuk memecahkan masalah.	Siswa dapat menerapkan pengetahuan yang didapatkan untuk memecahkan permasalahan yang rutin lainnya.
6	Mengevaluasi Data	Siswa tidak mengevaluasi data dan proses penelitian.	Siswa mengevaluasi data dan proses penelitian secara komprehensif menggunakan kriteria yang ditentukan oleh guru.	Siswa mengevaluasi data dan proses penelitian secara komprehensif menggunakan kriteria sendiri yang memadai.
7	Penulisan	Gaya penulisan tidak memperhatikan EBI (Ejaan Bahasa Indonesia) secara konsisten.	Gaya penulisan tidak memperhatikan EBI di beberapa tempat.	Gaya penulisan memperhatikan EBI secara konsisten.

Sumber : (Willison *et al.*, 2009)

3.5.2 Angket

Angket adalah instrumen yang digunakan untuk mengetahui respons siswa terhadap kegiatan pembelajaran. Aspek pada angket ini yaitu respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran dan respon siswa terhadap keterampilan meneliti. Jumlah pertanyaan pada angket ini sebanyak 12 butir soal. Angket ini terdiri dari dua bagian. Bagian pertama terdiri dari empat pernyataan dengan pilihan jawabannya yaitu selalu, sering, kadang-kadang dan tidak pernah. Pada bagian kedua terdiri dari sepuluh pernyataan dengan pilihan jawaban yaitu seluruhnya, sebagian besar, sebagian kecil dan tidak. Kisi-kisi angket dijelaskan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2
Kisi-kisi Angket

No.	Aspek	Kisi-kisi	No. Soal
1		Keterarikan siswa terhadap materi ekosistem	1, 2, 3, 4

Yunni Handayanie, 2018

PENGUNAAN STEP-BY-STEP MODEL EXPERIMENT PADA
PEMBELAJARAN BIOLOGI UNTUK MELATIH KETERAMPILAN MENELITI
SISWA ABAD KE-21 SEKOLAH BERWAWASAN LINGKUNGAN
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

No.	Aspek	Kisi-kisi	No. Soal
	Kegiatan pembelajaran.	Tanggapan siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran	5, 6
2	Keterampilan Meneliti	Kemampuan siswa informasi yang relevan tentang materi yang dibelajarkan.	7
		Menganalisis informasi/data yang diperoleh	8, 9
		Menanggapi pertanyaan/ tujuan/ hipotesis yang diminta	10, 11
		Mengevaluasi informasi/data dan proses penyelidikan	12, 13, 14

3.5.3 Catatan Lapangan

Catatan lapangan adalah instrumen yang digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan setiap tahapan pada *step-by-step model experiment* dan mencatat kejadian yang terjadi pada saat pembelajaran. Catatan lapangan ini merupakan data pendukung yang digunakan peneliti.

3.5.4 Wawancara Tidak Terstruktur

Wawancara tidak terstruktur ini dilakukan kepada siswa untuk mengetahui pendapat siswa pada setiap tahapan pembelajaran menggunakan *step-by-step model experiment*. Wawancara tidak terstruktur ini digunakan sebagai data pendukung yang digunakan peneliti.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilaksanakan pada penelitian ini dijelaskan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3
Teknik Pengumpulan Data

No.	Jenis Data	Sumber	Teknik Pengumpulan Data	Instrumen
1.	Keterampilan meneliti siswa	Siswa	Pengisian LKS (Lembar Kerja Siswa)	LKS (Lembar Kerja Siswa)
2.	Tanggapan siswa terhadap pembelajaran	Siswa	Pemberian angket	Angket
3.	Keterlaksanaan pembelajaran	Siswa	Pencatatan kejadian pada pembelajaran	Catatan Lapangan
4.	Wawancara tidak terstruktur	Siswa	Melakukan wawancara terkait pembelajaran	Wawancara tidak terstruktur

Yunni Handyanie, 2018

PENGUNAAN STEP-BY-STEP MODEL EXPERIMENT PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI UNTUK MELATIH KETERAMPILAN MENELITI SISWA ABAD KE-21 SEKOLAH BERWAWASAN LINGKUNGAN

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.7 Prosedur Penelitian

3.7.1 Persiapan Pelaksanaan

Tahap persiapan dari penelitian ini terdiri atas :

1. Melakukan studi literatur tentang *step-by-step model experiment* dan keterampilan meneliti siswa abad ke-21.
2. Penyusunan RPP (Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran) (Lampiran 5) serta instrumen penelitian yaitu LKS, angket dan catatan lapangan.
3. *Judgement* instrumen penelitian.
4. Revisi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian yaitu LKS, angket dan catatan lapangan

3.7.2 Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan terdiri dari dua pertemuan dan dua kegiatan. Kegiatan 1 merupakan kegiatan praktikum mengenai pengaruh ukuran pasir terhadap ukuran lubang undur-undur. Kegiatan 2 merupakan kegiatan praktikum mengenai pengaruh jumlah makanan terhadap ukuran undur-undur. Berikut dijelaskan mengenai tahap pelaksanaan.

Pertemuan ke-1

Sebelum pembelajaran menggunakan *step-by-step model experiment* pada kegiatan awal dilakukan pembelajaran tentang materi ekologi menggunakan metode ceramah.

1. Tahap Merumuskan Latar Belakang Teori
 - a. Pada setiap kelompok dibagikan undur-undur. Siswa diminta untuk mengamati undur-undur serta mencari informasi tentang perilaku undur-undur, habitat undur-undur dan makanan undur-undur.
 - b. Siswa dibimbing guru dalam mencari informasi yang relevan.
 - c. Siswa diberi LKS praktikum.
 - d. Siswa diminta mengisi dasar teori dan rumusan masalah untuk kegiatan 1 dan kegiatan 2.
2. Tahap Membuat Hipotesis
Siswa diminta mengisi hipotesis untuk kegiatan 1 dan kegiatan 2.
3. Tahap Mengumpulkan Data

Yunni Handyanie, 2018

PENGUNAAN STEP-BY-STEP MODEL EXPERIMENT PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI UNTUK MELATIH KETERAMPILAN MENELITI SISWA ABAD KE-21 SEKOLAH BERWAWASAN LINGKUNGAN

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- a. Siswa dibagikan alat dan bahan untuk kegiatan 1 oleh guru.
- b. Siswa melakukan kegiatan 1 sesuai dengan prosedur yang ada di LKS.
- c. Siswa mengisi hasil pengamatan pada LKS Praktikum yang telah dibagikan.

Pertemuan ke-2

1. Tahap Mengumpulkan Data
 - a. Siswa dibagikan alat dan bahan untuk kegiatan 2 oleh guru.
 - b. Siswa melakukan kegiatan 2 sesuai dengan prosedur yang ada di LKS.
 - c. Siswa mengisi hasil pengamatan pada LKS yang telah dibagikan.
2. Tahap Mengevaluasi data
 - a. Siswa membuat pembahasan berdasarkan hasil praktikum pada kegiatan 1 dan kegiatan 2.
 - b. Guru membantu siswa membahas hasil praktikum.
3. Tahap Presentasi/Diskusi
 - a. Siswa mempresentasikan hasil praktikumnya secara berkelompok di depan kelas.
 - b. Siswa membahas hasil praktikum dan menyebutkan kesimpulan tentang hasil praktikum.
 - c. Siswa mengisi angket yang telah disediakan oleh guru.

3.7.3 Tahap Akhir Penelitian

Tahap tindak lanjut, terdiri atas:

- a) Menganalisis data.
- b) Penarikan kesimpulan penelitian

3.8 Analisis Data

Data yang telah didapatkan selanjutnya dianalisis, data yang dianalisis yaitu LKS, angket, catatan lapangan dan wawancara tidak terstruktur. Penjelasan mengenai analisis data dijelaskan sebagai berikut.

3.8.1 Analisis Data LKS (Lembar Kerja Siswa)

Data LKS (Lampiran 6) yang telah didapatkan kemudian direkap dan dicocokkan dengan rubrik penilaian LKS pada Tabel 3.1. Selanjutnya jawaban siswa dikategorikan sesuai skor yang didapat.

Yunni Handayanie, 2018

*PENGUNAAN STEP-BY-STEP MODEL EXPERIMENT PADA
PEMBELAJARAN BIOLOGI UNTUK MELATIH KETERAMPILAN MENELITI
SISWA ABAD KE-21 SEKOLAH BERWAWASAN LINGKUNGAN*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

Skor pada setiap kategori dihitung dan dibuat dalam bentuk presentase.

3.8.2 Analisis Data Angket

Angket terdiri dari 14 pernyataan, setiap pernyataan pada angket dihitung jumlahnya pada setiap pilihan jawaban. Angket terdiri dari dua bagian yaitu bagian pertama mengenai kegiatan pembelajaran dan yang kedua mengenai keterampilan meneliti. Data angket (Lampiran 7) setelah dihitung jumlahnya pada setiap pilihan jawaban dan pada setiap pernyataan, kemudian diubah ke dalam bentuk presentase.

3.8.3 Analisis Data Catatan Lapangan

Setiap kejadian yang ada pada kegiatan pembelajaran di catat, setelah mendapatkan catatan lapangan tersebut kemudian digunakan untuk membahas setiap tahapan pada kegiatan pembelajaran menggunakan *step-by-step model experiment*.

3.8.4 Analisis Data Wawancara Tidak Terstruktur

Data wawancara yang diperoleh oleh peneliti kemudian diinterpretasi dan dicatat ulang. Data wawancara ini digunakan dan dianalisis untuk mengungkap kondisi siswa ketika pembelajaran. Data wawancara ini digunakan untuk mendukung temuan pada data LKS.

Yunni Handayanie, 2018

*PENGUNAAN STEP-BY-STEP MODEL EXPERIMENT PADA
PEMBELAJARAN BIOLOGI UNTUK MELATIH KETERAMPILAN MENELITI
SISWA ABAD KE-21 SEKOLAH BERWAWASAN LINGKUNGAN*
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu