

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahfahaman dari judul yang dikemukakan, maka diperlukan penjelasan tentang istilah berikut ini:

1. Desain kegiatan laboratorium merupakan rencana kegiatan laboratorium yang disusun berupa langkah-langkah operasional oleh perancang kegiatan, dan dapat diwujudkan dalam bentuk LKS maupun terintegrasi ke dalam buku paket, untuk digunakan sebagai panduan oleh praktikan/siswa dalam melakukan kegiatan laboratorium mengenai konsep tertentu.
2. Analisis proses yang dimaksud merupakan analisis terhadap proses kegiatan laboratorium dengan mengikuti langkah kerja yang tercantum dalam desain kegiatan laboratorium.

B. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif, yakni peneliti hanya menggambarkan tentang komponen tujuan, proses, dan pertanyaan yang terdapat dalam suatu desain kegiatan laboratorium ditinjau dari beberapa aspek yang telah disebutkan pada batasan masalah. Penelitian ini dilakukan dengan cara menganalisis sejumlah desain kegiatan laboratorium SMA yang terintegrasi ke dalam buku paket biologi, LKS berbasis KTSP yang diterbitkan, dan LKS internal yang dibuat sendiri oleh guru pada konsep bioteknologi.

C. Sampel Penelitian

Desain kegiatan laboratorium yang dijadikan objek penelitian adalah desain kegiatan laboratorium sejenis yang terdapat di 27 SMA Negeri dan dua Madrasah Aliyah (MA) Negeri di kota Bandung. Sampel diambil secara purposif dengan mengambil sampel total dari desain kegiatan laboratorium yang terintegrasi ke dalam buku paket biologi dan sejumlah LKS berlabel KTSP mengenai konsep bioteknologi yang terdapat di 27 SMA Negeri dan dua MA Negeri di kota Bandung.

D. Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan tujuh instrumen sebagai alat pengumpul data yaitu:

1. Tabel analisis yang berisi kisi-kisi penjabaran Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar, dengan format tabel seperti berikut.

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Penjabaran Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Konsep Bioteknologi

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator	Kegiatan Laboratorium

2. Tabel analisis komponen tujuan, proses, dan pertanyaan dalam desain kegiatan laboratorium konsep bioteknologi, dengan format sebagai berikut.

**Tabel 3.2 Analisis Tujuan, Proses, dan Pertanyaan Desain Kegiatan
Laboratorium Konsep Bioteknologi**

Standar Kompetensi (SK) :

Kompetensi Dasar (KD) :

Indikator :

Tujuan Praktikum	Kegiatan Laboratorium	Langkah Kerja/ Pertanyaan	Tujuan Langkah/ Pertanyaan	Pelaksanaan Prosedur dan Data/Fakta yang Dihasilkan	Keterangan

3. Tabel analisis kategori tujuan praktikum menurut Woolnough dalam desain kegiatan laboratorium konsep bioteknologi, dengan format sebagai berikut.

**Tabel 3.3 Analisis Kategori Tujuan Praktikum Menurut Woolnough dalam
Desain Kegiatan Laboratorium Konsep Bioteknologi**

(Rustaman, *et al.*, 2003: 162-163)

DKL	Tujuan dalam DKL	Tujuan Praktikum Menurut Woolnough		
		Mengembangkan keterampilan dasar	Mengembangkan kemampuan memecahkan masalah	Meningkatkan pemahaman terhadap materi pelajaran
Jumlah/Persentase				

Keterangan: DKL= Desain Kegiatan Laboratorium

4. Tabel analisis seluruh tujuan praktikum dalam desain kegiatan laboratorium konsep bioteknologi, dengan format sebagai berikut.

Keterangan Tabel 3.5

- Mengacu tujuan : Jika langkah kerja berorientasi pada tujuan yang akan dicapai.
- Tidak mengacu tujuan : Jika langkah kerja tidak berorientasi pada tujuan yang akan dicapai.
- Logis : Jika langkah kerja lengkap, dapat dikerjakan/terjangkau, dan sesuai dengan logika.
- Tidak Logis : Jika tidak memiliki salah satu dari tiga kriteria di atas
- Sistematis : Jika langkah kerja lengkap dan berurutan.
- Tidak sistematis : Jika langkah kerja tidak lengkap dan tidak berurutan.
- Menghasilkan data : Jika data/fakta yang diperoleh sesuai dengan yang diharapkan.
- Tidak menghasilkan data : Jika data/fakta yang diperoleh tidak sesuai dengan yang diharapkan.

6. Tabel tabulasi untuk menentukan nilai efektivitas langkah kerja dari desain kegiatan laboratorium konsep bioteknologi, dengan format tabel seperti berikut.

Tabel 3.6 Tabulasi Nilai Efektivitas Langkah Kerja Desain Kegiatan Laboratorium Konsep Bioteknologi dalam Uji Laboratorium

No	Langkah kerja	Efektivitas Langkah Kerja		Nilai Efektivitas
		Keterlaksanaan	Hasil yang Diperoleh	
Total Nilai Efektivitas Langkah Kerja				
% Efektivitas Langkah Kerja/Kategori				

Keterangan Tabel 3.6

Tabulasi bernilai 1: Jika langkah dapat dilaksanakan/menghasilkan fakta/data yang diharapkan.

Tabulasi bernilai 0: Jika langkah tidak dapat dilaksanakan/tidak menghasilkan fakta/data yang diharapkan.

7. Tabel analisis seluruh pertanyaan dalam desain kegiatan laboratorium konsep bioteknologi, dengan format sebagai berikut.

**Tabel 3.7 Analisis Pertanyaan pada Desain Kegiatan Laboratorium
Konsep Bioteknologi**

DKL	Pertanyaan	Mengacu pada Tujuan		Mengacu pada Proses	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak

Keterangan Tabel 3.7

- Mengacu tujuan : Jika pertanyaan berhubungan dengan konsep yang ada dalam tujuan.
- Tidak mengacu tujuan : Jika pertanyaan tidak berhubungan dengan konsep yang ada dalam tujuan.
- Mengacu proses : Jika pertanyaan berhubungan dengan langkah kerja dan data/fakta yang diperoleh.
- Tidak mengacu proses : Jika pertanyaan tidak berhubungan dengan langkah kerja dan data/fakta yang diperoleh.

E. Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui tujuh instrumen yang telah dikembangkan untuk menganalisis komponen tujuan, proses, dan pertanyaan yang tercantum di dalam desain kegiatan laboratorium pada konsep bioteknologi. Langkah pertama yang dilakukan adalah melakukan survey terhadap desain kegiatan laboratorium pada konsep bioteknologi yang terdapat di 27 SMA Negeri dan dua MA Negeri di kota Bandung. Dari 27 SMA Negeri dan dua MA Negeri di kota Bandung diperoleh data yaitu tiga SMA Negeri memiliki desain kegiatan laboratorium dalam bentuk LKS internal (dirancang oleh guru) dan desain kegiatan laboratorium yang terintegrasi ke dalam buku paket yang diterbitkan, 16 SMA Negeri dan satu MA Negeri memiliki desain kegiatan laboratorium dalam bentuk buku yang diterbitkan, dan delapan SMA Negeri dan

satu MA Negeri memiliki desain kegiatan laboratorium dalam bentuk LKS dan buku yang diterbitkan.

Selanjutnya dari data desain kegiatan laboratorium yang diperoleh dilakukan pengelompokan berdasarkan sumber yang digunakan, yakni terdapat satu LKS yang diterbitkan, lima buku yang diterbitkan dan tiga LKS internal yang tidak diterbitkan. Setelah dilakukan pengelompokan terhadap desain kegiatan laboratorium yang ada, dilakukan seleksi sampel terhadap seluruh desain kegiatan laboratorium yang memenuhi kriteria sesuai batasan masalah, yakni dipilih desain kegiatan laboratorium yang memiliki prosedur kerja. Dari tiga desain kegiatan laboratorium yang bersumber dari LKS internal, hanya satu LKS yang terpilih untuk dianalisis, dua LKS lainnya tidak digunakan karena tidak memiliki prosedur kerja, sedangkan untuk sampel desain kegiatan laboratorium dari lima buku yang diterbitkan, dua di antaranya memiliki lebih dari satu desain kegiatan laboratorium.

Sampel diambil dari hasil seleksi terhadap desain kegiatan laboratorium yang telah terkumpul, yaitu satu LKS internal, satu LKS yang diterbitkan, dan delapan desain kegiatan laboratorium yang terintegrasi ke dalam buku paket. Identitas desain kegiatan laboratorium yang dijadikan sampel diberikan kode tertentu untuk menjaga citra penerbit dan citra sekolah, yakni LT untuk desain kegiatan laboratorium dalam LKS yang diterbitkan, LIS untuk desain kegiatan laboratorium dalam LKS internal, BBa-1, BBa-2, dan BBa-3 untuk desain kegiatan laboratorium dalam buku kesatu, BBb untuk desain kegiatan laboratorium dalam buku kedua, BBc untuk desain kegiatan laboratorium dalam

buku ketiga, BEr untuk desain kegiatan laboratorium dalam buku keempat, BEs-1, dan BEs-2 untuk desain kegiatan laboratorium dalam buku kelima.

Tahap selanjutnya dilakukan analisis terhadap seluruh sampel dengan menggunakan tujuh instrumen yang telah dibuat. Instrumen pertama berupa tabel kisi-kisi penjabaran Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar dalam bentuk indikator yang digunakan sebagai acuan dalam menganalisis tujuan praktikum dari aspek mengacu tidaknya tujuan terhadap indikator. Instrumen kedua berupa tabel analisis tujuan, proses, dan pertanyaan dalam desain kegiatan laboratorium yang akan diisi dengan data tujuan, proses, dan pertanyaan dari setiap desain kegiatan laboratorium.

Instrumen ketiga berupa tabel kategori tujuan praktikum yang digunakan untuk menggeneralisasikan seluruh tujuan praktikum yang terdapat dalam desain kegiatan laboratorium konsep bioteknologi ke dalam kategori tujuan praktikum menurut Woolnough yaitu: (1) mengembangkan keterampilan dasar, (2) mengembangkan kemampuan memecahkan masalah, dan (3) meningkatkan pemahaman terhadap materi pelajaran. Instrumen keempat berupa tabel analisis tujuan desain kegiatan laboratorium yang digunakan untuk menggeneralisasikan seluruh tujuan praktikum yang terdapat dalam desain kegiatan laboratorium konsep bioteknologi, yang dianalisis dari aspek mengacu tidaknya tujuan terhadap indikator, ketergambaran tujuan dalam langkah kerja, dan ketercapaian tujuan setelah mengikuti langkah kerja.

Instrumen kelima berupa tabel analisis proses dalam desain kegiatan laboratorium yang digunakan untuk menggeneralisasikan seluruh proses yang

berlangsung mengikuti langkah kerja dalam desain kegiatan laboratorium konsep bioteknologi, yang dianalisis dari aspek mengacu tidaknya proses pada tujuan, kelogisan dan kesistematiskan struktur langkah kerja, dan perolehan data setelah mengikuti langkah kerja. Instrumen keenam berupa tabel tabulasi untuk menentukan nilai efektivitas langkah kerja dari desain kegiatan laboratorium yang diperoleh dalam bentuk persentase, kemudian nilai yang diperoleh dibandingkan dengan indeks persentase efektivitas yang diadaptasi dari Arikunto (2002). Instrumen ketujuh berupa tabel analisis pertanyaan dalam desain kegiatan laboratorium yang digunakan untuk mengeneralisasikan seluruh pertanyaan yang terdapat dalam desain kegiatan laboratorium, yang dianalisis dari aspek mengacu tidaknya pertanyaan terhadap tujuan dan proses yang dilakukan.

F. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam beberapa tahap, di antaranya:

1. Tahap persiapan

- a. Studi kepustakaan.
- b. Penyusunan proposal.
- c. Seminar proposal.
- d. Pengambilan sampel desain kegiatan laboratorium.
- e. Penyusunan instrumen penelitian.
- f. *Judgement* instrumen penelitian.

- g. Revisi instrumen penelitian.

2. Tahap pelaksanaan

- a. Dikelompokkan desain kegiatan laboratorium berdasarkan sumber.

- b. Diseleksi desain kegiatan laboratorium yang telah terkumpul untuk dijadikan sampel penelitian.
- c. Dilakukan analisis terhadap komponen tujuan, proses dan pertanyaan dalam setiap desain kegiatan laboratorium.
- d. Dilakukan uji coba desain kegiatan laboratorium yang dianalisis pada tingkat laboratorium untuk menentukan nilai efektivitas langkah kerja dari setiap desain kegiatan laboratorium yang dianalisis.

1. Tahap penyelesaian

- a. Pengolahan data dari tabel analisis komponen tujuan, proses dan pertanyaan dalam setiap desain kegiatan laboratorium.
- b. Pengolahan data dari tabel kategorisasi tujuan praktikum menurut Woolnough yang telah dijarung melalui instrumen tiga dan pengolahan data dari tabel analisis tujuan praktikum yang telah dijarung melalui instrumen empat.
- c. Pengolahan data dari tabel analisis proses yang telah dijarung melalui instrumen lima dan pengolahan data dari tabel tabulasi untuk menganalisis nilai efektivitas langkah kerja yang telah dijarung melalui instrumen enam.
- d. Pengolahan data dari tabel analisis pertanyaan yang telah dijarung melalui instrumen tujuh.
- e. Penulisan laporan hasil penelitian.

G. Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil analisis terhadap komponen tujuan, proses, dan pertanyaan dalam desain kegiatan laboratorium yang mengacu pada tujuh

instrumen di atas akan menghasilkan data kuantitatif yang diperoleh dari data analisis tujuan, analisis proses, analisis pertanyaan, dan data hasil uji efektivitas langkah kerja laboratorium yang dinyatakan dalam bentuk persentase. Khusus untuk persentase efektivitas langkah kerja, setelah diketahui nilainya dari instrumen enam kemudian dibandingkan dengan indeks persentase efektivitas yang diadaptasi dari Arikunto (2002) untuk mengetahui kategori efektivitasnya. Indeks persentase efektivitas tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 3.8 Kategori Efektivitas Uji Laboratorium

Nilai (%)	Kategori
80-100	Sangat efektif
60-79	Efektif
20-59	Kurang efektif
0-19	Sangat kurang efektif

(Diadaptasi dari Arikunto, 2002)

Analisis komponen tujuan dilakukan dengan menganalisis data yang diperoleh dari instrumen tiga, dan instrumen empat. Analisis proses dan pertanyaan dilakukan dengan menganalisis data yang diperoleh dari instrumen lima dan instrumen tujuh, kemudian mengkonversi data tersebut ke dalam bentuk persentase untuk mengetahui gambaran umum komponen tujuan, proses, dan pertanyaan dalam desain kegiatan laboratorium konsep bioteknologi sesuai dengan kategori yang telah ditentukan dalam masing-masing instrumen. Analisis terhadap nilai uji efektivitas langkah kerja laboratorium dilakukan dengan dua tahap yaitu (1) menentukan keterlaksanaan langkah kerja (apakah praktikan dapat melaksanakan langkah tersebut atau tidak) dan (2) menentukan hasil kerja. Hal ini mengandung arti bahwa setiap langkah kerja harus menunjukkan apa yang akan diobservasi dan setiap langkah dapat menghasilkan

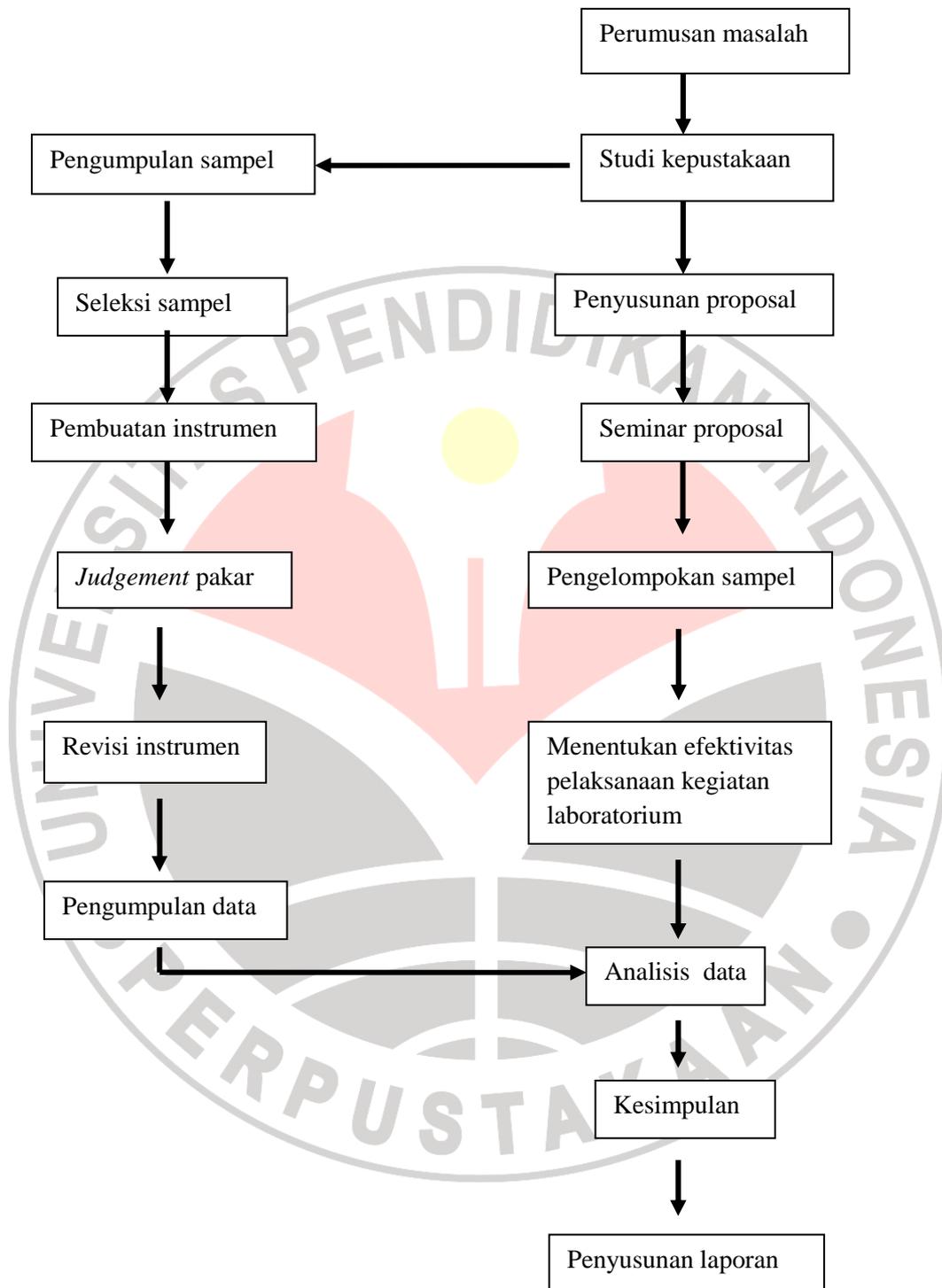
data atau fakta yang diharapkan. Idealnya dengan mengikuti langkah yang ada pada desain kegiatan laboratorium maka hasil belajar yang diharapkan melalui proses yang dilakukan dapat tercapai.

Setiap tahap dalam analisis efektivitas langkah kerja dilakukan dengan membuat tabulasi terhadap setiap langkah kerja yang tercantum dilihat dari dua aspek yang telah disebutkan di atas. Tabulasi untuk keterlaksanaan langkah kerja dan perolehan hasil kerja diberi nilai 1 apabila langkah dapat dilaksanakan atau langkah dapat menghasilkan data/fakta yang diharapkan, sementara tabulasi diberi nilai 0 apabila langkah tidak dapat dilaksanakan atau langkah tidak dapat menghasilkan data/fakta yang diharapkan. Dengan demikian akan diperoleh nilai untuk efektivitas langkah kerja, yakni bernilai 1 apabila tabulasi untuk keterlaksanaan dan hasil kerja bernilai 1, jika salah satu atau keduanya bernilai 0 maka nilai efektivitas langkah kerja bernilai 0. Selanjutnya nilai yang diperoleh dari hasil tabulasi efektivitas uji laboratorium dijumlahkan untuk dikonversikan ke dalam bentuk persentase.

Rumus yang digunakan untuk menentukan nilai efektivitas langkah kerja dari desain kegiatan laboratorium yang dianalisis adalah sebagai berikut:

$$\% \text{ efektivitas langkah kerja} = \frac{\text{Jumlah kegiatan yang dapat dilakukan siswa}}{\text{Jumlah total kegiatan}} \times 100\%$$

I. Alur Penelitian



Gambar 3.1
Bagan Alur Penelitian