

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Metode dan Desain Penelitian**

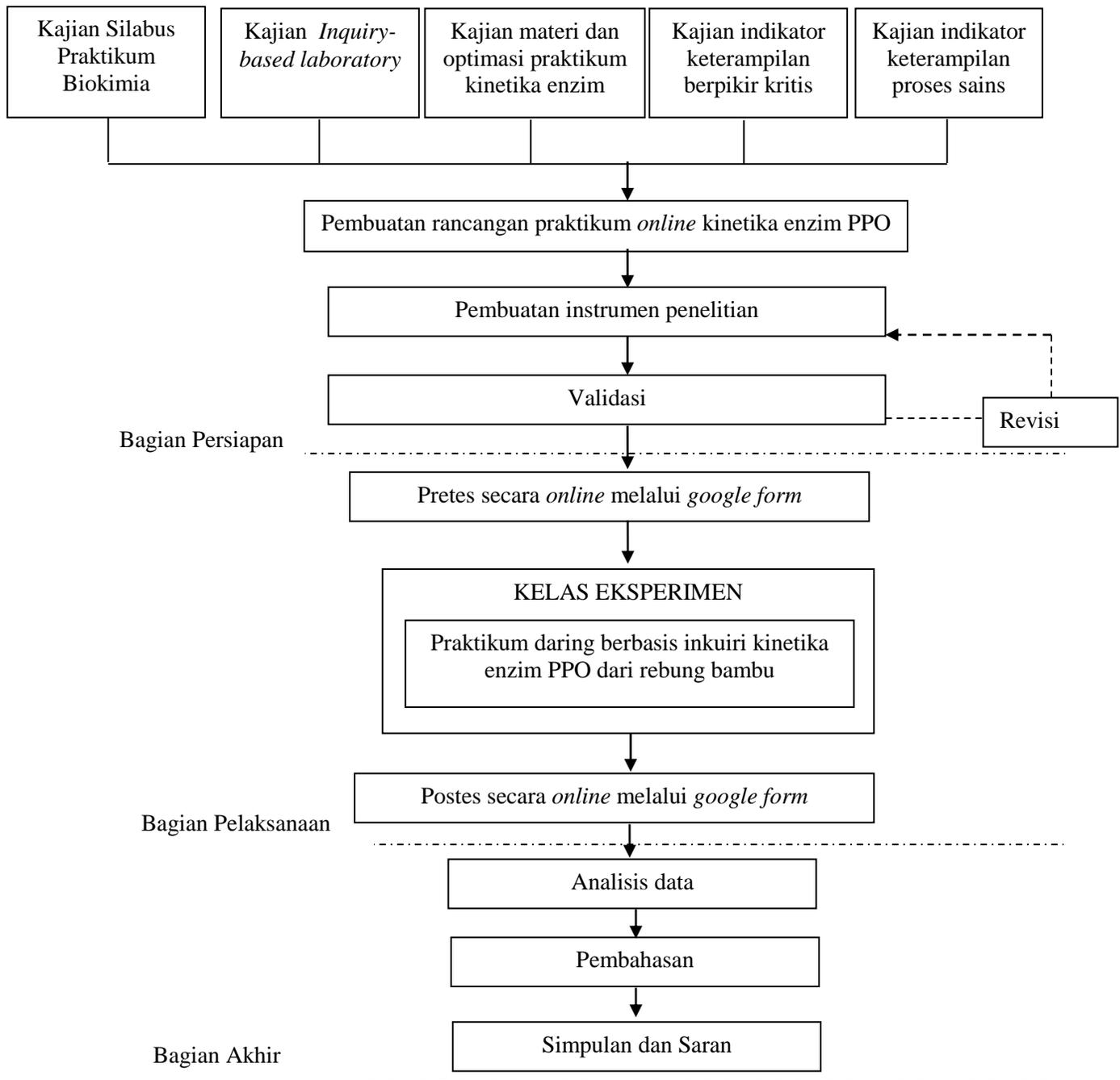
Penelitian ini menggunakan metode penelitian *pre experimental – one group pretest-posttest design*. Penggunaan desain ini karena tidak memungkinkan subjek dipilih secara acak, subjek telah ditentukan dan digunakan secara utuh, untuk diberi pretes terlebih dahulu, memberikan perlakuan pada kelompok subjek dan diberi postes (Wiersma dan Jurs, 2009). Satu kelompok penelitian yang digunakan mengikuti praktikum daring berbasis inkuiri kinetika enzim PPO dari rebung bambu.

#### **3.2 Lokasi dan Subjek Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia Organik dan Biokimia (LKOB), Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Jawa Barat untuk penelitian pendahuluan, dan media sosial untuk penelitian mahasiswa. Subjek penelitian pada penelitian ini merupakan mahasiswa perkuliahan praktikum biokimia semester genap program studi kimia yang terdiri dari 55 mahasiswa. Dikarenakan kondisi saat ini masih pandemi Covid-19 maka kegiatan praktikum dilakukan secara daring. Pemberian soal tes untuk mengukur keterampilan berpikir kritis, keterampilan proses sains dan penguasaan konsep dilakukan melalui *google form*.

### 3.3 Alur Penelitian

Gambar 3.1. menjelaskan alur penelitian yang digunakan peneliti.



Gambar 3.1  
Alur Penelitian

Berdasarkan bagan alur penelitian, ada 3 bagian untuk perlakuan penelitian, yaitu: (1) bagian persiapan, (2) bagian pelaksanaan, dan (3) bagian akhir. Langkah-langkah untuk prosedur penelitian diuraikan sebagai berikut.

### 1. Bagian Persiapan

Aktivitas yang dilakukan pada bagian persiapan terdiri dari:

- a. Mengkaji silabus praktikum biokimia tentang kinetika enzim, *inquiry-based laboratory*, materi dan optimasi praktikum kinetika enzim PPO, dan indikator kemampuan berpikir kritis dan keterampilan proses sains yang disesuaikan dengan capaian yang dikehendaki dalam silabus.
- b. Pembuatan rancangan praktikum kinetika enzim PPO *inquiry-based laboratory* melalui perumusan perangkat pembelajaran, seperti Rencana Praktikum Semester (RPS). Berikut modifikasinya untuk dilaksanakan *online*:  
Penyusunan instrumen penelitian berupa LKM dan soal tes yang dimasukkan ke *google form*.
- c. Validasi dan revisi instrumen penelitian. Proses validasi dilakukan oleh validator ahli.

### 2. Bagian Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada bagian persiapan terdiri dari:

- a. Memberikan pretes kepada mahasiswa pada kelas eksperimen
- b. Melaksanakan praktikum kinetika enzim PPO dari rebung bambu melalui *inquiry-based laboratory* sesuai dengan RPS yang telah dibuat.
- c. Memberikan postes kepada mahasiswa

### 3. Bagian Akhir

Kegiatan yang dilakukan pada bagian akhir meliputi.

- a. Mengumpulkan data penelitian
- b. Mengolah dan menganalisis data
- c. Membahas hasil penelitian
- d. Membuat kesimpulan dan saran didasarkan pada hasil penelitian

### 3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini tertera pada tabel 3.1.

Tabel 3.1  
*Instrumen Penelitian*

Permasalahan	Instrumen penelitian	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data	Data yang Diperoleh	Indikator	Nomor soal
Masalah 1	Tes tertulis	Mahasiswa	Pretes & Postes	Keterampilan berpikir kritis	<i>Basic support</i>	2,4,6,7,8,10
					<i>Inference</i>	1,3,5,9,11,12
Masalah 2	Tes tertulis	Mahasiswa	Pretes & Postes	Keterampilan proses sains	Menginferensi	1
					Membandingkan & mengklasifikasikan	5, 11
					Memprediksikan	2,3,4,6,7,8,9,10
					Mengukur	12
Masalah 3	Tes tertulis	Mahasiswa	Pretes & Postes	Penguasaan konsep	Mengungkapkan bahan yang mengandung enzim PPO	1
					Menyeleksi prinsip isolasi enzim	2, 3
					Menganalisis spesifikasi enzim	4, 5
					Menganalisis suhu optimum	6, 7
					Menganalisis pH optimum	8, 9
					Menganalisis inhibitor optimum	10, 11
					Menghitung harga $K_m$ dan $V_{max}$	12

### 3.5 Analisis Instrumen Penelitian

Analisis instrumen untuk penelitian ini, uji validitas dilakukan oleh peneliti. Validitas adalah parameter yang menyatakan taraf kesahihan dari suatu tes. Suatu tes dikatakan sah jika tes mengukur yang seharusnya diukur (Wiersma & Jurs, 2009). Sebelum instrumen digunakan untuk penelitian maka instrumen divalidasi oleh validator ahli terlebih dahulu.

Anna Zikrina, 2020

**PRAKTIKUM DARING KINETIKA ENZIM PPO DARI REBUNG BAMBU BERBASIS INKUIRI UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN PROSES SAINS MAHASISWA**

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

Berdasarkan hasil validasi oleh validator ahli, terdapat beberapa redaksi soal harus direvisi sesuai dengan saran. Revisi yang dilakukan adalah (1) penyesuaian soal tes dengan indikator keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir kritis, (2) kesesuaian susunan kalimat dan penulisan kata pada soal, dan (3) kesesuaian kunci jawaban dengan pertanyaan.

### 3.6 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui pemberian pretes, LKM dan postes untuk mahasiswa. Teknik pengumpulan data tertera pada tabel 3.1.

Tabel 3.2  
*Teknik Pengumpulan Data*

No.	Sumber data	Data yang diperoleh	Teknik pengumpulan data	Instrumen
1.	Mahasiswa	Kemampuan berpikir kritis, keterampilan proses sains dan penguasaan konsep	Pretes dan postes	Butir soal tertulis

### 3.7 Teknik Analisis Data

#### 1. Uji Prasyarat

Uji prasyarat yang dilakukan meliputi uji normalitas dan homogenitas. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil penelitian yang diperoleh berasal dari berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan terhadap data hasil penelitian untuk pretes dan postes pada kelas penelitian. Uji normalitas dilakukan menggunakan bantuan *software* SPSS 20.0 melalui uji *Kolmogorov-Smirnov*.

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data pretes dan postes yang diperoleh merupakan kelompok varians homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan menggunakan bantuan *Software* SPSS 20.0 *for windows* dengan uji *Homogeneity of Varians*

## 2. Uji Wilcoxon

Uji *Wilcoxon* dipilih karena hasil uji prasyarat tidak memenuhi untuk menggunakan analisis statistik parametrik dan subjek penelitian lebih dari 50 orang. Hasil dari uji ini didapat nilai *sig.*, yang digunakan untuk mengetahui hasil hipotesis. Pengambilan keputusan dilakukan dengan membandingkan *sig.* dengan tingkat kepercayaan  $\alpha = 0,05$ .

## 3. N-Gain

N-Gain digunakan untuk melihat sejauhmana peningkatan masing-masing indikator kemampuan sesudah praktikum *inquiry-based laboratory* kinetika enzim berbasis daring, maka dicari gain ternormalisasi  $\langle g \rangle$  untuk setiap mahasiswa.

$$\langle g \rangle = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretes}}$$

Kategori skor  $\langle g \rangle$  terdapat pada tabel 3.2.

Tabel 3.3  
Kategori  $\langle g \rangle$

N-gain	Kategori
$g < 0.30$	Rendah
$0.7 > g \geq 0.30$	Sedang
$g \geq 0.70$	Tinggi