

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Desain Penelitian**

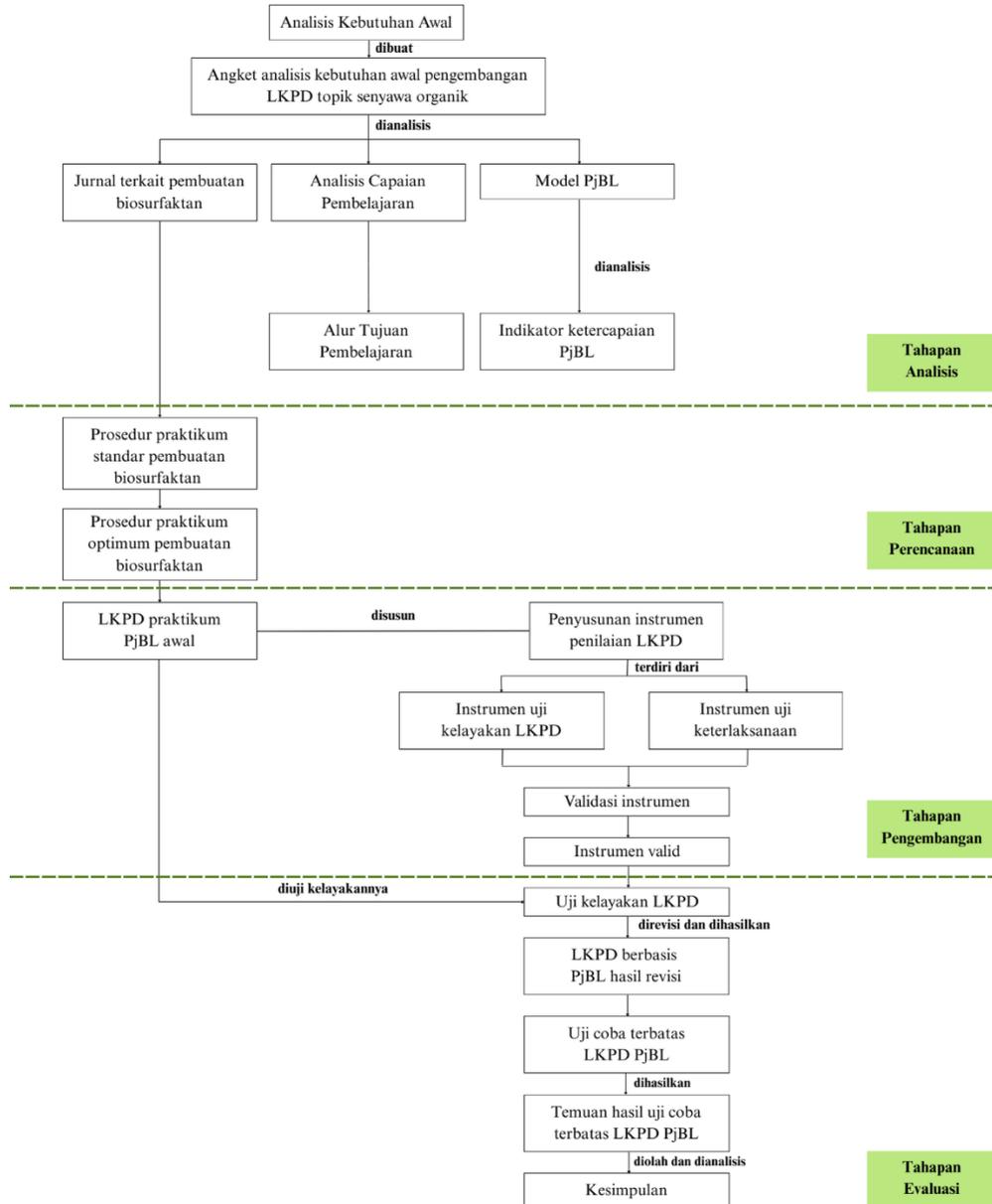
Penelitian pengembangan LKPD praktikum berbasis PjBL ini menggunakan desain penelitian berupa *Design and Development Research* (DDR). Menurut Richey & Klein (2007), DDR adalah jenis kajian sistematis yang mencakup serangkaian tahapan mulai dari perancangan atau desain, pengembangan, hingga evaluasi. Tujuannya adalah untuk menciptakan produk, baik yang bersifat instruksional maupun non-instruksional, yang dilandasi oleh bukti empiris.

Richey & Klein (2007) mengklasifikasikan DDR menjadi dua kategori, yaitu penelitian yang berfokus pada pengembangan produk atau alat dan penelitian yang berfokus pada pengembangan atau penggunaan model. Dalam penelitian pengembangan produk dan alat, terdapat tiga jenis proyek utama, yaitu *comprehensive design and development projects*, *specific project phases*, dan *tool development and use* (Richey & Klein, 2007). Sejalan dengan klasifikasi tersebut, penelitian ini termasuk dalam kategori pengembangan produk. Pendekatan yang dipilih adalah *specific project phases*, yang mencakup beberapa tahapan penting, yaitu analisis, perancangan, pengembangan dan evaluasi.

#### **3.2 Partisipasi dan Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di salah satu SMA di Kota Cimahi. Partisipan dari penelitian ini melibatkan dua dosen dari Program Studi Pendidikan Kimia FPMIPA UPI yang berperan dalam menguji kelayakan instrumen penelitian serta melakukan penilaian terhadap LKPD melalui uji kelayakan yang telah valid. Selain itu, tiga guru mata pelajaran Kimia SMA sebagai penilai LKPD melalui instrumen yang telah valid. Selanjutnya, dilakukan uji coba terbatas pengguna LKPD yang dikembangkan pada 12 orang peserta didik kelas XII dengan pembagian empat kelompok.

### 3.3 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

### 3.4 Prosedur Penelitian

Tahapan pada penelitian ini dibagi menjadi empat tahap, yaitu tahap analisis (*analysis*), perencanaan (*design*), pengembangan (*development*), dan evaluasi (*evaluation*), diuraikan sebagai berikut:

### 3.4.1 Tahap Analisis (*Analysis*)

Pada tahap ini, langkah pertama yang dilakukan adalah menyebar angket analisis kebutuhan pengembangan LKPD pada topik Senyawa Organik. Angket tersebut bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan dalam pengembangan produk yang akan dirancang. Setelah data hasil analisis kebutuhan diperoleh dan diolah, tahap berikutnya adalah melakukan kajian literatur dengan menganalisis Capaian Pembelajaran pada Kurikulum Merdeka. Peneliti juga menganalisis beberapa jurnal yang berisikan pembuatan biosurfaktan, serta melakukan tinjauan pustaka terkait model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL). Penjelasan lebih rinci mengenai setiap kegiatan pada tahap analisis diuraikan sebagai berikut.

#### 1) Analisis Kebutuhan

Kegiatan pada tahap ini diawali dengan penyebaran angket analisis kebutuhan pengembangan LKPD kepada tiga orang guru kimia di salah satu SMA di Kota Cimahi. Penyebaran angket tersebut bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan sekolah terhadap bahan ajar berupa LKPD praktikum pada topik Senyawa Organik.

#### 2) Analisis Capaian Pembelajaran (CP) Kurikulum Merdeka

Kegiatan yang dilakukan adalah menganalisis Capaian Pembelajaran (CP) Kurikulum Merdeka. Salah satu Capaian Pembelajaran (CP) Kurikulum Merdeka pada mata pelajaran kimia fase F (Kelas XI dan XII SMA/MA/Program Paket C) adalah peserta didik mampu memahami kimia organik termasuk penerapannya dalam keseharian. Adapun hasil analisis CP ini selanjutnya digunakan untuk membuat Tujuan Pembelajaran (TP) dan dirancang menjadi Alur Tujuan Pembelajaran (ATP).

#### 3) Analisis Jurnal terkait pembuatan biosurfaktan

Kegiatan yang dilakukan adalah menganalisis jurnal terkait materi yang akan dipilih.

#### 4) Analisis Tinjauan Pustaka Mengenai PjBL

Kegiatan yang dilakukan adalah menganalisis tinjauan pustaka mengenai indikator metode pembelajaran PjBL yang selanjutnya dijadikan acuan dalam penyusunan LKPD praktikum yang akan dikembangkan.

#### 3.4.2 Tahap Perencanaan (*Design*)

Pada tahap ini, dilakukan analisis prosedur praktikum pembuatan biosurfaktan standar hingga diperoleh prosedur praktikum yang optimal dan dapat diimplementasikan di sekolah.

#### 3.4.3 Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap pengembangan, dilakukan penyusunan LKPD praktikum awal dan melakukan uji kelayakan LKPD praktikum yang dikembangkan. Penjelasan lebih rinci mengenai setiap kegiatan pada tahap pengembangan diuraikan sebagai berikut

##### 1) Penyusunan LKPD praktikum awal

Pada tahap ini, rancangan awal LKPD praktikum disusun berdasarkan hasil analisis awal, prosedur praktikum yang telah dioptimalkan, serta hasil analisis sintaks model pembelajaran PjBL.

##### 2) Penyusunan Instrumen Penilaian LKPD

Instrumen penilaian LKPD terdiri dari uji kelayakan dan uji keterlaksanaan. Uji kelayakan mengenai LKPD praktikum awal dilakukan oleh dosen dan guru mata pelajaran kimia SMA. Penilaian mencakup beberapa aspek, yaitu kesesuaian instruksi pada LKPD dengan sintaks PjBL, kelayakan tata bahasa, kelayakan tata letak dan perwajahan, dan kelayakan unsur penyusun LKPD. Sedangkan uji keterlaksanaan mencakup lembar observasi, rubrik penilaian LKPD, dan angket respons peserta didik.

#### 3.4.4 Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap ini dilakukan uji kelayakan LKPD menggunakan instrumen yang telah divalidasi. Uji kelayakan bertujuan untuk memperoleh penilaian serta masukan dari dosen dan guru terhadap

LKPD praktikum awal. Hasil penilaian dan masukan tersebut kemudian diolah serta dianalisis sebagai dasar revisi sehingga diperoleh LKPD praktikum yang layak digunakan. Selanjutnya dilakukan uji coba terbatas terhadap LKPD yang telah direvisi. Penilaian pada tahap ini didasarkan pada instrumen uji keterlaksanaan. Uji keterlaksanaan bertujuan untuk menilai sejauh mana tahapan PjBL dalam LKPD dapat terlaksana melalui observasi keterlaksanaan serta penilaian jawaban peserta didik. Peserta didik juga diminta mengisi angket respons guna mengetahui tanggapan mereka terhadap praktikum dan LKPD yang digunakan.

### 3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini diantaranya berupa lembar optimasi, lembar validasi, rubrik penilaian jawaban peserta didik, lembar observasi dan angket respons peserta didik. Setiap instrumen yang diuji kelayakannya sebelum digunakan untuk mengambil data dijelaskan secara rinci pada **Tabel 3.1** berikut ini:

**Tabel 3.1 Instrumen Penelitian**

Rumusan Masalah	Instrumen	Data yang diperoleh	Sumber Data
1. Bagaimana kondisi optimum ekstraksi dan aktivasi saponin yang dapat diintegrasikan dalam desain praktikum LKPD berbasis PjBL?	Lembar optimasi prosedur praktikum pembuatan biosurfaktan	Hasil optimasi terkait variabel-variabel dalam percobaan	Variabel optimasi
2. Bagaimana hasil uji kelayakan terhadap LKPD praktikum berbasis PjBL pada pembuatan biosurfaktan	Lembar uji kesesuaian instruksi dalam LKPD praktikum	Hasil uji kesesuaian instruksi dalam LKPD praktikum	Dosen dan guru

Rumusan Masalah	Instrumen	Data yang diperoleh	Sumber Data
dari daun kelor yang dikembangkan?	terhadap sintaks PjBL	awal dengan sintaks PjBL	
	Lembar uji kelayakan tata bahasa LKPD praktikum	Hasil uji kelayakan tata bahasa LKPD praktikum awal	Dosen dan guru
	Lembar uji kelayakan tata letak dan perwajahan LKPD praktikum	Hasil uji kelayakan tata letak dan perwajahan LKPD praktikum awal	Dosen dan guru
	Lembar uji kelayakan unsur penyusun LKPD praktikum	Hasil uji kelayakan unsur penyusun LKPD praktikum awal	Dosen dan guru
3. Bagaimana keterlaksanaan praktikum menggunakan LKPD praktikum berbasis PjBL pada pembuatan biosurfaktan dari daun	Lembar observasi keterlaksanaan pada praktikum dengan menggunakan	Hasil uji keterlaksanaan praktikum yang diamati secara langsung	Observer

Rumusan Masalah	Instrumen	Data yang diperoleh	Sumber Data
kelor yang dikembangkan?	LKPD praktikum hasil revisi		
	Lembar rubrik penilaian jawaban peserta didik terhadap tugas-tugas yang dimuat dalam LKPD praktikum hasil revisi	Hasil jawaban peserta didik terhadap LKPD praktikum hasil revisi	Peserta didik
4. Bagaimana respons peserta didik terhadap praktikum dan LKPD praktikum berbasis PjBL pada pembuatan biosurfaktan dari daun kelor yang dikembangkan?	Lembar angket respons peserta didik terhadap LKPD praktikum hasil revisi	Respons peserta didik terhadap LKPD praktikum hasil revisi	Peserta didik

### 3.6 Analisis Data

Cara untuk mengolah dan menganalisis data hasil uji kelayakan dosen dan guru, hasil observasi dari keterlaksanaan model pembelajaran PjBL, hasil jawaban dari peserta didik dalam LKPD praktikum yang dikembangkan serta angket respons peserta didik, lebih jelas diuraikan sebagai berikut:

## 1. Pengolahan Data Hasil Optimasi Prosedur Praktikum

Pengolahan data dari hasil optimasi dilakukan mengikuti prosedur praktikum optimum. Tujuan dari optimasi ini adalah untuk memperoleh komposisi sampel yang akan digunakan pada kegiatan praktikum.

## 2. Pengolahan Data Hasil Uji Kelayakan LKPD oleh Dosen dan Guru

### a. Pemberian skor

Penilaian pada uji kelayakan LKPD praktikum ini menggunakan skala *Likert*. Skala tersebut berfungsi untuk mengukur sikap, pandangan, dan persepsi individu maupun kelompok terhadap suatu peristiwa atau produk (Riduwan, 2014). Dalam penelitian ini digunakan skala 4 poin yang dimodifikasi dari skala 5 poin, dengan tujuan menghilangkan pilihan netral atau ragu-ragu, dapat dilihat pada **Tabel 3.2** berikut.

**Tabel 3.2 Skor Penilaian Uji Kelayakan Berdasarkan Skala Likert**

No	Jawaban pada Lembar Penilaian Uji Kelayakan oleh Dosen dan Guru	Skala
1.	Sangat Setuju	4
2.	Setuju	3
3.	Tidak Setuju	2
4.	Sangat Tidak Setuju	1

(Sumber: Riduwan, 2014)

### b. Pengolahan skor

Pengolahan skor dilakukan dengan mengikuti tahapan-tahapan menurut Riduwan (2014), yaitu:

- 1) Menjumlahkan skor keseluruhan aspek penilaian dalam lembar uji kelayakan
- 2) Menentukan skor maksimal setiap aspek penilaian dalam lembar uji kelayakan

$$\text{Skor maksimum} = \text{jumlah nilai} \times \text{skor tertinggi}$$

- 3) Menghitung persentase skor setiap aspek penilaian dalam lembar uji kelayakan

$$\% \text{ Skor aspek penilaian} = \frac{\text{total skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

- 4) Menghitung rata-rata persentase skor aspek penilaian

$$\text{Rerata persentase} = \frac{\text{total skor yang diperoleh}}{\text{banyaknya aspek indikator}} \times 100\%$$

- 5) Hasil dari rata-rata persentase skor dapat diinterpretasikan menggunakan kriteria skor menurut Riduwan (2014), dapat dilihat pada **Tabel 3.3** berikut.

**Tabel 3.3 Interpretasi Skor**

Rentang persentase skor (%)	Kategori
0-20	Sangat Buruk
21-40	Buruk
41-60	Cukup
61-80	Baik
81-100	Sangat Baik

### 3. Pengolahan Data Hasil Observasi Keterlaksanaan Tahapan PjBL

#### a. Pemberian skor

Pemberian skor terhadap penilaian hasil observasi dilakukan oleh observer, yang menilai keterlaksanaan setiap tahapan PjBL pada LKPD praktikum yang telah dikembangkan, dapat dilihat pada **Tabel 3.4** berikut.

**Tabel 3.4 Skor Keterlaksanaan Tahapan PjBL**

No	Kriteria	Skala
1.	Tahapan PjBL dikerjakan oleh 2-3 anggota kelompok dan sesuai	4
2.	Tahapan PjBL dikerjakan oleh 2-3 anggota kelompok namun tidak sesuai	3

No	Kriteria	Skala
3.	Tahapan PjBL dikerjakan oleh 1 anggota kelompok dan sesuai	2
4.	Tahapan PjBL dikerjakan oleh 1 anggota kelompok namun tidak sesuai	1

#### b. Pengolahan skor

Pengolahan skor dari hasil lembar observasi keterlaksanaan tahapan PjBL diolah mengikuti langkah-langkah sebagai berikut.

- 1) Menjumlahkan skor pada setiap tahapan PjBL
- 2) Menentukan skor maksimal yang didapatkan oleh setiap kelompok peserta didik jika kelompok peserta didik melaksanakan tahapan PjBL
- 3) Menghitung persentase keterlaksanaan seluruh kelompok pada setiap aspek penilaian

$$\% \text{ Keterlaksanaan} = \frac{\text{total skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

- 4) Menghitung rata-rata persentase skor aspek penilaian

$$\text{Rerata persentase} = \frac{\text{total skor yang diperoleh}}{\text{banyaknya aspek indikator}} \times 100\%$$

- 5) Hasil dari rata-rata persentase keterlaksanaan dapat diinterpretasikan menggunakan kriteria interpretasi skor pada Tabel 3.3.

#### 4. Pengolahan Data Hasil Jawaban Peserta Didik dalam LKPD Praktikum yang Dikembangkan

##### a. Pemberian skor

Penilaian seluruh jawaban peserta didik pada tugas-tugas dalam LKPD dilakukan berdasarkan rubrik penilaian jawaban peserta didik.

##### b. Pengolahan skor

Pengolahan skor dari hasil jawaban peserta didik dalam LKPD mengikuti langkah-langkah berikut.

- 1) Menjumlahkan setiap skor peserta didik pada setiap aspek penilaian

- 2) Menentukan skor maksimal
- 3) Menghitung persentase skor penilaian tugas

$$\% \text{ Skor penilaian tugas} = \frac{\text{total skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

- 4) Menghitung rata-rata persentase skor aspek penilaian tugas

$$\text{Rerata persentase} = \frac{\text{total skor yang diperoleh}}{\text{banyaknya aspek penilaian}} \times 100\%$$

- 5) Hasil dari rata-rata persentase hasil jawaban peserta didik dapat diinterpretasikan menggunakan kriteria interpretasi skor pada **Tabel 3.3.**

## 5. Pengolahan Data Hasil Angket Respons Peserta Didik

### a. Pemberian skor

Pemberian skor pada lembar angket respons dari peserta didik menggunakan skala *Likert*. Pemberian skor dapat dilihat pada **Tabel 3.5** berikut ini.

**Tabel 3.5 Skor Penilaian Angket Respons Peserta Didik Berdasarkan Skala Likert**

No	Jawaban pada Lembar Penilaian Uji Kelayakan oleh Dosen dan Guru	Skala
1.	Sangat Setuju	4
2.	Setuju	3
3.	Tidak Setuju	2
4.	Sangat Tidak Setuju	1

(Sumber: Riduwan, 2014)

### b. Pengolahan skor

Pengolahan skor dari hasil jawaban peserta didik dalam LKPD mengikuti langkah-langkah berikut.

- 1) Menjumlahkan skor setiap aspek penilaian dalam lembar angket respons peserta didik
- 2) Menentukan skor maksimal
- 3) Menghitung persentase skor angket respons

$$\% \text{ Skor penilaian angket} = \frac{\text{total skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

4) Menghitung rata-rata persentase skor angket respons

$$\text{Rerata persentase} = \frac{\text{total skor yang diperoleh}}{\text{banyaknya aspek penilaian}} \times 100\%$$

5) Hasil dari rata-rata persentase angket respons peserta didik dapat diinterpretasikan menggunakan kriteria interpretasi skor pada **Tabel 3.3.**