

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode *deskriptif evaluatif* untuk memperoleh gambaran mengenai kelayakan LKS model PjBL untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi laju reaksi berbasis konteks pembuatan biopestisida dari daun pepaya. Arikunto (2010) menjelaskan bahwa penelitian deskriptif adalah penelitian yang bertujuan untuk menjelaskan keadaan sebenarnya di lapangan. Sedangkan penelitian evaluatif bertujuan untuk menganalisis produk berdasarkan rekomendasi akhir yang menegaskan bahwa suatu produk evaluasi dipertahankan, ditingkatkan, atau diperbaiki sesuai dengan data yang diperoleh. Senada dengan hal tersebut (Borg dan Gall, 2003) menjelaskan bahwa penelitian evaluatif merupakan penelitian yang dirancang untuk menghasilkan data-data mengenai produk yang dikembangkan untuk diperbaiki sehingga menghasilkan produk yang lebih baik. Berdasarkan hal tersebut, maka metode penelitian *deskriptif evaluative* yang diterapkan pada penelitian ini bertujuan untuk memperoleh data kelayakan LKS yang dikembangkan serta menggambarkan hasil analisis kelayakan LKS tersebut secara deskriptif.

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *Developmental Research* Tipe pertama. Fokus dari metode ini adalah untuk mendesain, mengembangkan serta mengevaluasi suatu produk. Sehingga prosedur penelitian dalam metode ini dimulai dari tahap desain, pengembangan sampai mencakup evaluasi dari produk yang dikembangkan (Richey, C, dan Nelson, 2004).

3.2 Partisipan dan Tempat Penelitian

Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini terdiri dari dua ahli yang merupakan dosen Departemen Pendidikan Kimia UPI serta tiga guru kimia SMA Negeri 6 Bandung serta SMA Negeri 13 Bandung. Selain itu, partisipan dalam penelitian ini juga melibatkan dua puluh orang siswa kelas XI IPA dari

SMA Negeri 6 Bandung sebagai partisipan dalam uji keterpahaman LKS yang dikembangkan. Penelitian ini dilaksanakan di Bandung dengan subjek penelitiannya adalah LKS model PjBL untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi laju reaksi berbasis konteks pembuatan biopestisida dari daun pepaya.

3.3 Prosedur Penelitian

Prosedur yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tahap *Design*, *Development*, dan *Evaluation* yang merupakan serangkaian tahapan dari desain penelitian *Development Research* tipe pertama.

3.3.1 Design

Pada tahapan ini dilakukan kajian literatur terkait beberapa hal, diantaranya adalah: (1) kajian literatur mengenai pengembangan LKS; (2) kajian literatur mengenai model pembelajaran PjBL untuk mengetahui sintaks dari model pembelajaran tersebut; (3) kajian literatur mengenai keterampilan berpikir kritis untuk mengetahui indikator keterampilan berpikir kritis sebagai dasar dalam pengembangan LKS yang dapat memfasilitasi pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa; (4) kajian literatur terhadap Permendikbud No. 37 Tahun 2018 tentang KI dan KD Pembelajaran Pada Kurikulum 2013 Pada Pendidikan dasar dan Pendidikan Menengah untuk menentukan kompetensi dasar yang sesuai untuk pengembangan LKS dalam upaya mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa; dan (5) kajian literatur mengenai pembelajaran kontekstual untuk menentukan konteks yang dapat dikembangkan dalam LKS, untuk selanjutnya dilakukan optimasi terhadap konteks tersebut untuk memperoleh dasar penyusunan prosedur praktikum yang akan diterapkan dalam LKS yang dikembangkan.

3.3.2 Development

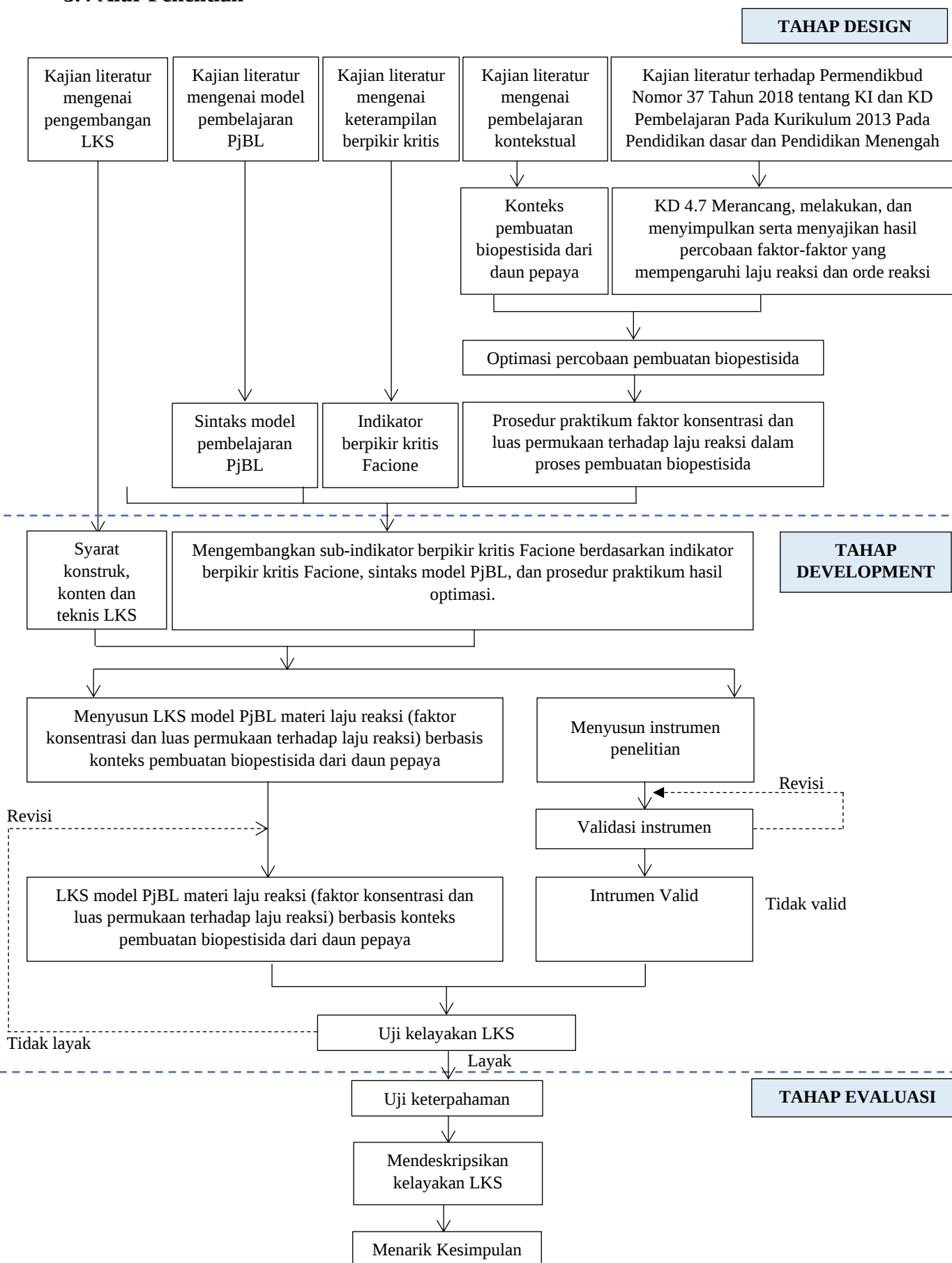
Tahap *development* merupakan tahapan pengembangan LKS yang didasari oleh berbagai hasil yang diperoleh pada tahap sebelumnya. Melalui tahapan ini, LKS disusun berdasarkan sub-indikator berpikir kritis yang dikembangkan berdasarkan indikator berpikir kritis Facione,

sintaks model PJBL, serta prosedur praktikum yang diperoleh melalui tahapan sebelumnya. Pada tahapan ini, dilakukan juga penyusunan instrumen untuk selanjutnya dilakukan proses validasi terhadap instrumen tersebut. Penyusunan instrumen ini bertujuan untuk menguji kelayakan dari LKS yang dikembangkan.

3.3.3 Evaluation

Tahap *evaluation* merupakan tahapan untuk menganalisis kelayakan dari LKS yang telah dikembangkan dengan menggunakan instrumen yang disusun dan divalidasi pada tahap sebelumnya.

3.4 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut.

3.5.1 Lembar Optimasi

Optimasi yang dilakukan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi fermentasi yang terlibat dalam proses pembuatan biopestisida sebagai konteks yang akan dikembangkan, serta untuk mengetahui parameter optimum dalam proses pembuatan biopestisida sebagai dasar penyusunan prosedur praktikum laju reaksi. Optimasi dilakukan melalui pengukuran terhadap gas CO_2 yang dihasilkan dari waktu ke waktu selama proses fermentasi berlangsung.

Tabel 3.1 Lembar optimasi percobaan pembuatan biopestisida dari daun pepaya sebagai konteks dalam LKS materi laju reaksi yang dikembangkan

Pengaruh konsentrasi

No.	Konsentrasi (massa) Daun Pepaya									
	80 g		60 g		40 g		20 g		10 g	
	Waktu (jam)	V_{CO_2}	Waktu (jam)	V_{CO_2}	Waktu (jam)	V_{CO_2}	Waktu (jam)	V_{CO_2}	Waktu (jam)	V_{CO_2}
1.	0		0		0				0	
2.	3		3		3				3	
Dst.										

Pengaruh Luas Permukaan

No.	Luas Permukaan (Tekstur) Daun Pepaya			
	Halus		Kasar	
	Waktu (jam)	V_{CO_2}	Waktu (jam)	V_{CO_2}
1.	0		0	
2.	3		3	
Dst.				

3.5.2 Lembar Penilaian Konten LKS

Lembar penilaian kelayakan konten terdiri dari lembar penilaian kelayakan desain LKS berdasarkan kesesuaian indikator berpikir kritis Facione dengan sub-indikator berpikir kritis Facione yang dikembangkan,

lembar penilaian kelayakan desain LKS berdasarkan kesesuaian sub-indikator berpikir kritis Facione dengan instruksi dalam LKS dan lembar penilaian kesesuaian sub-indikator berpikir kritis Facione dengan instruksi dalam LKS. Berikut lembar penilaian konten LKS yang disusun dan digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 3.2 Lembar Penilaian Kelayakan Konten LKS Berdasarkan Kesesuaian Indikator Berpikir Kritis Facione dengan Sub-Indikator Berpikir Kritis Facione yang dikembangkan

No.	Indikator Berpikir Kritis Facione	Sub-Indikator Berpikir Kritis	Kesesuaian Indikator Berpikir Kritis Facione dengan Sub-Indikator Berpikir Kritis yang dikembangkan		Rekomendasi
			Ya	Tidak	

Tabel 3.3 Lembar Penilaian Kelayakan Konten LKS Berdasarkan Kesesuaian Sub-Indikator Berpikir Kritis Facione dengan Instruksi dalam LKS

No.	Indikator Berpikir Kritis Facione	Sub-Indikator Berpikir Kritis	Instruksi Pada LKS	Hal. Pada LKS	Kesesuaian Sub-Indikator Berpikir Kritis Facione dengan Instruksi LKS		Rekomendasi
					Ya	Tidak	

Tabel 3.4 Lembar Penilaian Kelayakan Konten LKS Berdasarkan Kesesuaian Sintaks Model PjBL dengan Instruksi dalam LKS

No.	Sintaks Model PjBL	Instruksi Pada LKS	Hal. Pada LKS	Kesesuaian Instruksi LKS dengan Sintaks Model Pembelajaran PjBL		Rekomendasi
				Ya	Tidak	

3.5.3 Lembar Penilaian Konstruk LKS

Lembar penilaian kelayakan konstruk terdiri dari penilaian tata bahasa dan kejelasan kalimat yang digunakan dalam LKS yang

dikembangkan. Berikut lembar penilaian konstruk LKS yang disusun dan digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 3.5 Format Lembar Penilaian Kelayakan Konstruk LKS Berdasarkan Tata Bahasa dan Kejelasan Kalimat

Komponen LKS	Hal. Pada LKS	Penilaian								Rekomendasi
		Tata Bahasa				Kejelasan Kalimat				
		Baku		Menarik		Tidak Bermakna Ganda		Mudah Dipahami		
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	

3.5.4 Lembar Penilaian Teknis LKS

Lembar penilaian teknis terdiri dari penilaian tulisan, gambar dan tampilan dalam LKS. Berikut lembar penilaian teknis LKS yang disusun dan digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 3.6 Format Lembar Penilaian Kelayakan Teknis LKS Berdasarkan Tata Letak dan Tampilan Pada LKS

No.	Indikator Tampilan LKS		Kelayakan LKS		Rekomendasi
			Ya	Tidak	
1.	Tulisan	Jenis Huruf			
		Ukuran Huruf			
		Lebar Spasi			
2.	Gambar	Keefektifan			
		Artistik			
3.	Tampilan	Proposisi			
		Kesatuan			
		Keseimbangan			

3.5.5 Lembar Uji Keterpahaman

Instrumen ini digunakan untuk menguji keterpahaman dari LKS yang dikembangkan.

Tabel 3.7 Lembar Uji Keterpahaman

Petunjuk Uji Keterpahaman	
1. Berilah tanda ceklis (✓) untuk menentukan keterpahaman terhadap teks yang disajikan.	
2. Beri tanda (highlight atau garis bawah) pada bagian yang dianggap sulit (bila ada).	
3. Tuliskan alasan kalian dalam menentukan penilaian keterpahaman teks yang disajikan.	
Teks	
Keterpahaman	
Mudah	Sulit
Tuliskan alasan kalian dalam menentukan penilaian keterpahaman teks atau instruksi di atas :	

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini secara terperinci dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.8 Instrumen Penelitian

Pertanyaan Penelitian	Jenis Instrumen	Sumber Data	Data yang dihasilkan	Pengolahan Data	Hasil
Bagaimana parameter optimum pada proses pembuatan biopestisida dari daun pepaya sebagai dasar penyusunan prosedur praktikum laju reaksi ?	Lembar parameter optimum	Literatur dan Percobaan optimasi pembuatan biopestisida dari daun pepaya.	Data yang dikemas dalam bentuk tabel dan grafik perubahan volume gas yang dihasilkan selama proses fermentasi dengan berbagai faktor yang mempengaruhi.	Penyajian data dalam bentuk grafik	Prosedur percobaan laju reaksi dalam konteks pembuatan biopestisida daun pepaya
Bagaimana hasil uji kelayakan LKS model PjBL untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi laju reaksi berbasis konteks pembuatan	Lembar Penilaian Konten LKS	Dua ahli (dosen Departemen Pendidikan Kimia UPI) serta tiga guru kimia.	Hasil penilaian konten, konstruk, dan teknis dari LKS	Kategorisasi hasil penilaian konten, konstruk, dan teknis dari LKS sesuai	Kategori kelayakan LKS
	Lembar Penilaian				

Pertanyaan Penelitian	Jenis Instrumen	Sumber Data	Data yang dihasilkan	Pengolahan Data	Hasil
biopestisida dari daun pepaya ?	Konstruk LKS			kriteria interpretasi skor.	
	Lembar Penilaian Teknis LKS				
Bagaimana hasil uji keterpahaman LKS model PjBL untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi laju reaksi berbasis konteks pembuatan biopestisida dari daun pepaya ?	Lembar Uji Keterpahaman	20 siswa SMA kelas XI jurusan IPA	Hasil penilaian keterpahaman LKS	Pemberian skor terhadap seluruh teks/instruksi LKS	Persentase keterpahaman LKS

3.7 Teknik Analisis Data

Data yang telah diperoleh kemudian dianalisis sesuai dengan jenisnya. Analisis data dilakukan untuk mengetahui hasil dari setiap tahap yang telah dilakukan selama proses pengembangan LKS.

3.7.1 Pengolahan Data Hasil Optimasi

Hasil dari kajian literatur mengenai konteks pembuatan biopestisida dari daun pepaya akan dijadikan sebagai rujukan dalam menentukan parameter optimum dalam proses pembuatan biopestisida. Informasi yang diperoleh dari tahapan optimasi adalah data perubahan volume gas CO₂ yang dihasilkan selama proses pembuatan biopestisida. Data tersebut selanjutnya dianalisis kesesuaiannya dengan konsep laju reaksi (konsep faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi).

3.7.2 Pengolahan Data Hasil Uji Kelayakan

3.7.2.1 Pemberian Skor

Hasil penilaian kelayakan konten, konstruk, serta teknis dari LKS didapatkan oleh peneliti dalam bentuk skala guttman, dan pada tahap pengolahan data, hasil tersebut dikonversi ke dalam bentuk skor dengan kriteria sebagai berikut.

Tabel 3.9 Kriteria Skor Skala Guttman

No.	Jawaban	Bobot/Skor
1.	Ya	1
2.	Tidak	0

(Riduwan, 2016)

3.7.2.2 Pengolahan Skor

Pengolahan skor hasil penilaian kelayakan konten, konstruk, serta teknis dari LKS yang dikembangkan mengikuti persamaan sebagai berikut.

$$\text{Persentase skor (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100 \%$$

3.7.2.3 Kategorisasi Persentase Skor

Persentase skor selanjutnya dikategorisasi untuk mengetahui kategori dari LKS yang dikembangkan berdasarkan hasil penilaian kelayakan konten, kelayakan konstruk, dan

kelayakan teknis. Kategorisasi hasil penilaian LKS ditinjau berdasarkan Tabel 3.10. berikut.

Tabel 3.10 Kategori Kelayakan LKS

Persentase skor	Kategori Kelayakan	Keterangan
81-100 %	Sangat Baik	Sangat layak (tidak perlu revisi)
61-80%	Baik	Layak (perlu sedikit revisi)
41-60%	Cukup	Kurang layak (perlu revisi sebagian kecil)
21-40%	Kurang Baik	Tidak layak (perlu revisi sebagian besar)
<20%	Sangat Kurang Baik	Sangat tidak layak (perlu revisi total)

(Suwastono dalam Laksono dkk, 2020)

3.7.3 Pengolahan Data Hasil Uji Keterpahaman

3.7.3.1 Pemberian Skor Teks LKS

Hasil uji keterpahaman siswa terhadap LKS didapatkan oleh peneliti dalam bentuk skala guttman, dan pada tahap pengolahan data hasil tersebut dikonversi dalam bentuk skor dengan kriteria sebagai berikut.

Tabel 3.11 Kriteria Skor Skala Guttman

No.	Jawaban	Bobot/Skor
1.	Mudah	1
2.	Sulit	0

(Riduwan, 2016)

3.7.3.2 Persentase keterpahaman siswa terhadap instruksi atau teks dalam LKS

Berikut ini cara perhitungan persentase keterpahaman siswa terhadap setiap teks atau instruksi yang dimuat dalam LKS yang dikembangkan.

$$\% \text{ Keterpahaman} = \frac{\text{Skor Teks LKS}}{\text{Total siswa}} \times 100\%$$

3.7.3.3 Kategorisasi keterpahaman siswa terhadap instruksi atau teks dalam LKS

Persentase keterpahaman siswa terhadap setiap instruksi atau teks yang dimuat dalam LKS, selanjutnya dikategorisasi berdasarkan Tabel 3.12. berikut.

Tabel 3.12 Kriteria Keterpahaman Teks

Persentase (%)	Tafsiran
0	Tidak Ada
1-25	Sebagian Kecil
26-40	Hampir Setengahnya
50	Setengahnya
51-75	Sebagian Besar
76-99	Hampir Seluruhnya
100	Seluruhnya

(Koentjaraningrat, 1997)