

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam pengembangan LKPD ini yaitu *Educational Design Research* (EDR) atau desain penelitian pendidikan. Desain yang dikembangkan oleh Plomp ini merupakan jenis penelitian yang bertujuan untuk merancang dan mengembangkan solusi berorientasi penelitian dalam rangka memecahkan masalah yang kompleks pada praktik pendidikan (Plomp & Nieveen, 2013). Dalam desain penelitian EDR ini terdapat tiga tahapan yaitu:

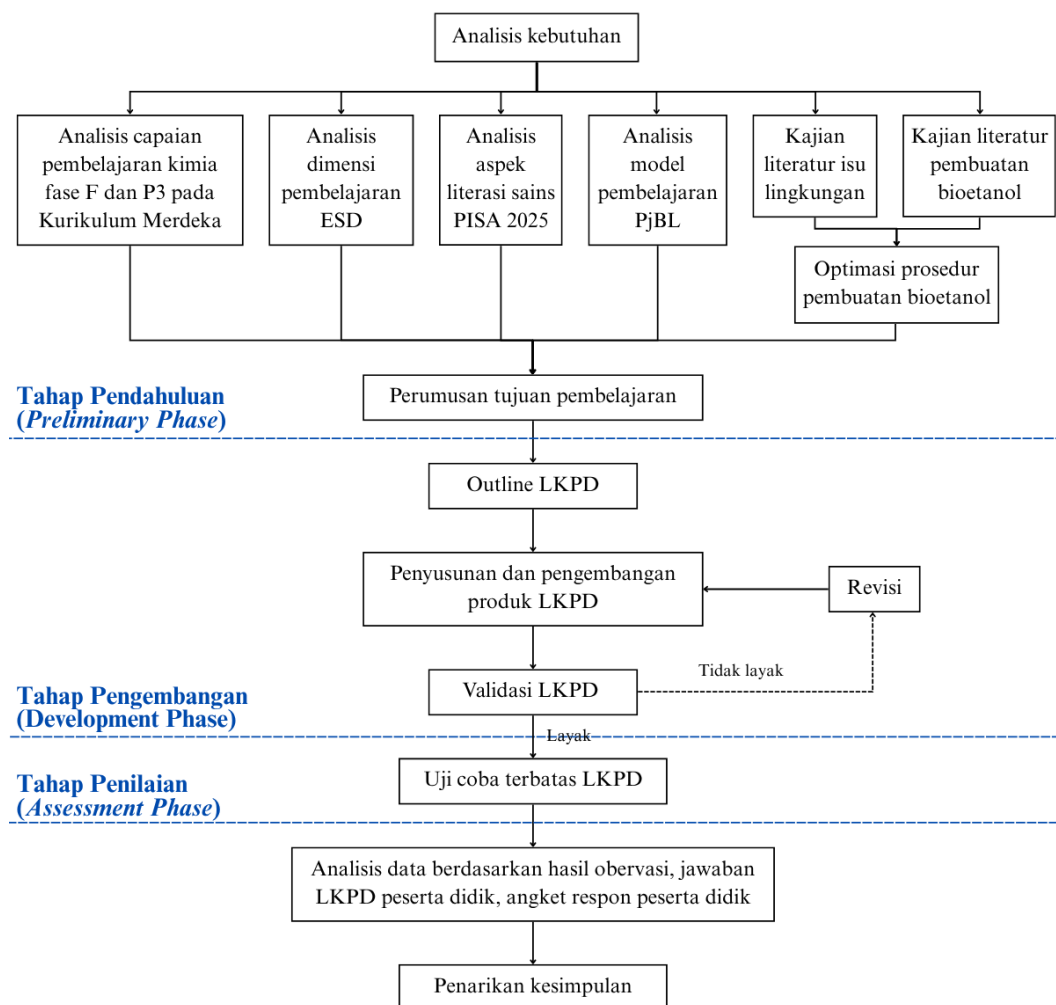
- 1) Tahap pendahuluan (*preliminary phase*), yaitu tahapan menganalisis konteks dan kebutuhan, studi pustaka, serta mengembangkan kerangka kerja pada penelitian,
- 2) Tahap pengembangan (*development phase*), yaitu tahapan membuat desain prototipe dengan melakukan evaluasi formatif berdasarkan penilaian ahli untuk meningkatkan dan menyempurnakan intervensi,
- 3) Tahap penilaian (*assessment phase*), yaitu tahapan implementasi atau uji coba prototipe yang telah dikembangkan, sehingga diperoleh kesimpulan dengan melakukan evaluasi sumatif yang diarahkan untuk menilai apakah prototipe yang dikembangkan cukup efektif dan efisien. Selain itu, umumnya juga diperoleh rekomendasi untuk dilakukan perbaikan dan pengembangan pada model intervensi (semi-sumatif).

3.2 Partisipan dan Tempat Penelitian

Penelitian ini melibatkan satu orang dosen program studi pendidikan kimia FPMIPA UPI dan dua guru mata pelajaran kimia SMA di Kota Bandung yang berperan sebagai validator dari LKPD yang dikembangkan. Selain itu, juga melibatkan satu orang observer yang merupakan mahasiswa dari program studi pendidikan kimia FPMIPA UPI, serta 15 orang peserta didik kelas XI SMA di Kota Bandung yang telah mempelajari materi reaksi kimia sebagai partisipan dalam kegiatan uji coba terbatas yang dilakukan di salah satu SMA yang ada di Kota Bandung.

3.3 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian berisi tahapan-tahapan yang digunakan sebagai alat untuk mengumpulkan data dan menyelesaikan permasalahan dalam penelitian, dengan tujuan agar penelitian dapat dilakukan secara sistematis, terencana, dan terstruktur. Dalam penelitian ini, terdiri dari tiga tahapan yaitu tahap pendahuluan, tahap pengembangan, dan tahap penilaian yang disajikan pada Gambar 3.1 berikut.



Gambar 3. 1 Alur penelitian.

Berdasarkan alur penelitian pada Gambar 3.1, maka langkah-langkah penelitian yang dilakukan yaitu sebagai berikut.

1) Tahap Pendahuluan (*Preliminary Phase*)

Pada tahap pendahuluan, dilakukan analisis kebutuhan terhadap LKPD model pembelajaran PjBL berorientasi ESD pada topik bioetanol untuk melatih literasi sains peserta didik, dengan tujuan untuk memverifikasi kebutuhannya

LKPD yang akan dikembangkan dalam pembelajaran kimia SMA. Analisis kebutuhan ini dilakukan dengan menyebar angket melalui *google form* kepada guru kimia SMA di Kota Bandung. Kemudian, dilakukan studi literatur terkait pembuatan bioetanol dan isu lingkungan akibat penggunaan bahan bakar fosil yang terjadi di lingkungan sekitar. Hasil studi literatur tersebut digunakan sebagai landasan untuk optimasi prosedur pembuatan bioetanol. Selain itu, juga dilakukan analisis capaian pembelajaran kimia fase F dan P3 pada Kurikulum Merdeka, dimensi pembelajaran ESD berdasarkan UNESCO, serta aspek literasi sains berdasarkan PISA 2025 pada topik bioetanol yang digunakan untuk menentukan tujuan pembelajaran. Penentuan tujuan pembelajaran ini juga disesuaikan dengan hasil analisis model pembelajaran PjBL.

2) Tahap Pengembangan (*Development Phase*)

Pada tahap pengembangan dilakukan penyusunan prototipe LKPD berdasarkan tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan. Selanjutnya dilakukan validasi berdasarkan kesesuaian instruksi dengan sintaks PjBL dan tujuan pembelajaran, teks bacaan dan isi jawaban LKPD, tata bahasa dan kejelasan kalimat, serta tata letak dan tampilan. Setelah diperoleh hasil validasi, kemudian dilakukan revisi berdasarkan saran dan masukan yang diberikan oleh validator sebelum dilakukan uji coba terbatas pada peserta didik.

3) Tahap Penilaian (*Assessment Phase*)

Pada tahap penilaian, dilakukan uji coba terbatas terhadap 15 peserta didik SMA di Kota Bandung yang telah mempelajari materi reaksi kimia serta melibatkan satu orang observer. Data yang diperoleh berupa lembar observasi, hasil jawaban LKPD, serta angket respon peserta didik yang selanjutnya diolah dan dianalisis. Data tersebut digunakan sebagai acuan dalam perbaikan LKPD, sehingga menghasilkan LKPD yang lebih berkualitas.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan untuk mengumpulkan data, di mana dalam penelitian ini digunakan beberapa instrumen yang disesuaikan dengan rumusan masalah. Instrumen tersebut meliputi angket kebutuhan LKPD, format perumusan

tujuan pembelajaran, lembar validasi, lembar observasi, rubrik penilaian jawaban LKPD, serta angket respon peserta didik yang disajikan pada Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3. 1 Instrumen penelitian.

Rumusan Masalah	Instrumen	Data yang Diperoleh	Sumber Data
Bagaimana perspektif guru terhadap kebutuhan LKPD model pembelajaran PjBL berorientasi ESD pada topik bioetanol untuk melatih literasi sains peserta didik?	Angket kebutuhan LKPD model pembelajaran PjBL berorientasi ESD pada topik bioetanol untuk melatih literasi sains peserta didik	Perspektif guru terhadap kebutuhan LKPD model pembelajaran PjBL berorientasi ESD pada topik bioetanol untuk melatih literasi sains peserta didik	Guru
Bagaimana desain pengembangan LKPD model pembelajaran PjBL berorientasi ESD pada topik bioetanol untuk melatih literasi sains peserta didik?	Format perumusan tujuan pembelajaran	Prototipe LKPD yang dikembangkan	Literatur, dosen, dan guru
	Lembar validasi instruksi, isi, tata bahasa, dan tata letak	Hasil validasi instruksi, isi, tata bahasa, dan tata letak dari LKPD yang dikembangkan	
Bagaimana keterlaksanaan LKPD model pembelajaran PjBL berorientasi ESD pada topik bioetanol yang dikembangkan untuk melatih literasi sains peserta didik?	Lembar observasi keterlaksanaan tahapan PjBL pada LKPD yang dikembangkan	Keterlaksanaan dari LKPD yang dikembangkan	Peserta didik
	Lembar rubrik penilaian jawaban peserta didik terhadap tugas-tugas dalam LKPD yang dikembangkan		
	Angket respon peserta didik terhadap LKPD yang dikembangkan		

3.5 Analisis Data

Data-data yang telah diperoleh mencakup perspektif guru terhadap LKPD model pembelajaran PjBL berorientasi ESD pada topik bioetanol untuk melatih literasi sains peserta didik, prototipe LKPD, hasil validasi, serta hasil uji keterlaksanaan oleh peserta didik dari LKPD yang dikembangkan, selanjutnya diolah dan dianalisis.

3.5.1 Analisis Angket Kebutuhan LKPD

Analisis dilakukan terhadap hasil pengisian angket yang dilakukan oleh guru mata pelajaran kimia SMA terhadap kebutuhan LKPD yang dikembangkan, di mana angket tersebut berisi pertanyaan ya/tidak dan disertai alasannya. Hasil pengisian angket berupa perspektif guru ini digunakan untuk memverifikasi bahwa LKPD yang dikembangkan dibutuhkan dalam menunjang pembelajaran kimia di SMA.

3.5.2 Analisis Validasi LKPD

Analisis dilakukan terhadap hasil validasi kesesuaian instruksi LKPD yang dikembangkan dengan sintaks model PjBL dan tujuan pembelajaran, hasil validasi isi LKPD yang dikembangkan dengan tujuan pembelajaran, hasil validasi tata bahasa dan kejelasan kalimat dalam LKPD yang dikembangkan, serta hasil validasi tata letak dan tampilan dalam LKPD yang dikembangkan. Berikut merupakan teknik analisis dan pengolahan data terhadap hasil validasi LKPD.

a. Pemberian skor

Jawaban pada lembar validasi dari validator berupa ya atau tidak, sehingga data dianalisis menggunakan skala Guttman yang disajikan pada Tabel 3.2 berikut (Riduwan, 2018).

Tabel 3. 2 Skor validasi.

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

b. Pengolahan skor

Pengolahan skor dilakukan dengan mengikuti tahapan-tahapan berikut.

- Menentukan skor maksimal
- Menjumlahkan skor dari setiap aspek
- Menentukan persentase skor dari setiap aspek yang dinilai

$$\text{Persentase skor} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

- d) Interpretasi skor dengan menggunakan kategori interpretasi skor sesuai Tabel 3.3 berikut (Azizah *et al.*, 2020).

Tabel 3. 3 Kategori interpretasi skor data hasil validasi.

Rentang Persentase Skor (%)	Kategori	Keterangan
0 – 20	Sangat kurang	Revisi
21 – 40	Kurang baik	Revisi
41 – 60	Cukup	Revisi
61 – 80	Baik	Tidak perlu revisi
81 – 100	Sangat baik	Tidak perlu revisi

3.5.3 Analisis Uji Keterlaksanaan

Analisis dilakukan terhadap hasil observasi yang telah dilakukan oleh observer, hasil penilaian terhadap jawaban peserta didik pada tugas-tugas yang terdapat dalam LKPD, serta hasil pengisian angket respon peserta didik terhadap LKPD yang dikembangkan. Berikut merupakan teknik analisis dan pengolahan data terhadap hasil uji keterlaksanaan.

1) Pengolahan Data Observasi Uji Keterlaksanaan

Data yang dihasilkan dari kegiatan observasi yaitu berupa nilai dari setiap tahapan pembelajaran yang terdapat pada LKPD.

a. Pemberian skor

Berikut Tabel 3.4 merupakan kriteria skor yang diberikan kepada peserta didik.

Tabel 3. 4 Kriteria skor lembar observasi.

No	Kriteria	Skor
1	Peserta didik melakukan tahapan pembelajaran dengan baik	2
2	Peserta didik melakukan tahapan pembelajaran dengan kurang baik	1
3	Peserta didik tidak melakukan tahapan pembelajaran	0

b. Pengolahan skor

Pengolahan skor dilakukan dengan mengikuti tahapan-tahapan berikut.

- a) Menentukan skor maksimal

$$\text{Skor maksimal} = \text{jumlah kelompok} \times \text{skor tertinggi}$$

- b) Menjumlahkan skor
- c) Menghitung persentase skor

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

- d) Interpretasi skor dengan menggunakan kategori interpretasi skor sesuai Tabel 3.5 berikut (Azizah *et al.*, 2020).

Tabel 3. 5 Kategori interpretasi skor data hasil observasi.

Rentang Persentase Skor (%)	Kategori
0 – 20	Sangat kurang
21 – 40	Kurang
41 – 60	Cukup
61 – 80	Baik
81 – 100	Sangat baik

2) Pengolahan Data terhadap Tugas-Tugas dalam LKPD

a. Pemberian skor

Pemberian skor setiap item dilakukan dengan menggunakan rubrik penilaian jawaban peserta didik.

b. Pengolahan skor

Pengolahan skor dilakukan dengan menggunakan tahapan-tahapan berikut.

1. Menentukan skor maksimal
2. Menjumlahkan semua skor peserta didik pada setiap tugas yang terdapat dalam LKPD
3. Menghitung persentase total skor dari setiap aspek

$$\text{Persentase skor} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

4. Interpretasi skor dengan menggunakan kategori interpretasi skor sesuai Tabel 3.5.

3) Pengolahan Data Angket Respon Peserta Didik

Analisis dilakukan terhadap hasil respon peserta didik pada LKPD yang dikembangkan, di mana hasilnya digunakan sebagai bahan perbaikan LKPD untuk ke depannya.

a. Pemberian skor

Jawaban pada angket respon peserta didik berupa pilihan ya atau tidak, sehingga data dianalisis menggunakan skala Guttman yang disajikan pada Tabel 3.2

b. Pengolahan skor

Pengolahan skor dilakukan dengan menggunakan tahapan-tahapan berikut.

1. Menentukan skor maksimal
2. Menjumlahkan skor dari setiap pertanyaan sikap
3. Menghitung persentase total skor dari setiap aspek

$$\text{Persentase skor} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

4. Interpretasi skor dengan menggunakan kategori interpretasi skor sesuai Tabel 3.6 (Arikunto, 2015).

Tabel 3. 6 Kategori interpretasi skor data hasil angket.

Rentang Persentase Skor (%)	Kategori
< 39	Sangat rendah
40 – 55	Rendah
56 – 65	Cukup
66 – 79	Tinggi
80 – 100	Sangat tinggi