

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Educational Design Research* yang dikembangkan oleh Plomp dkk. (2013). *Educational Design Research* merupakan suatu kajian sistematis tentang merancang, mengembangkan dan mengevaluasi intervensi pendidikan (seperti program, strategi dan bahan pembelajaran, produk dan sistem) sebagai solusi untuk memecahkan masalah yang kompleks dalam praktik pendidikan, yang juga bertujuan untuk memajukan pengetahuan tentang karakteristik dari intervensi-intervensi tersebut serta proses perancangan dan pengembangannya.

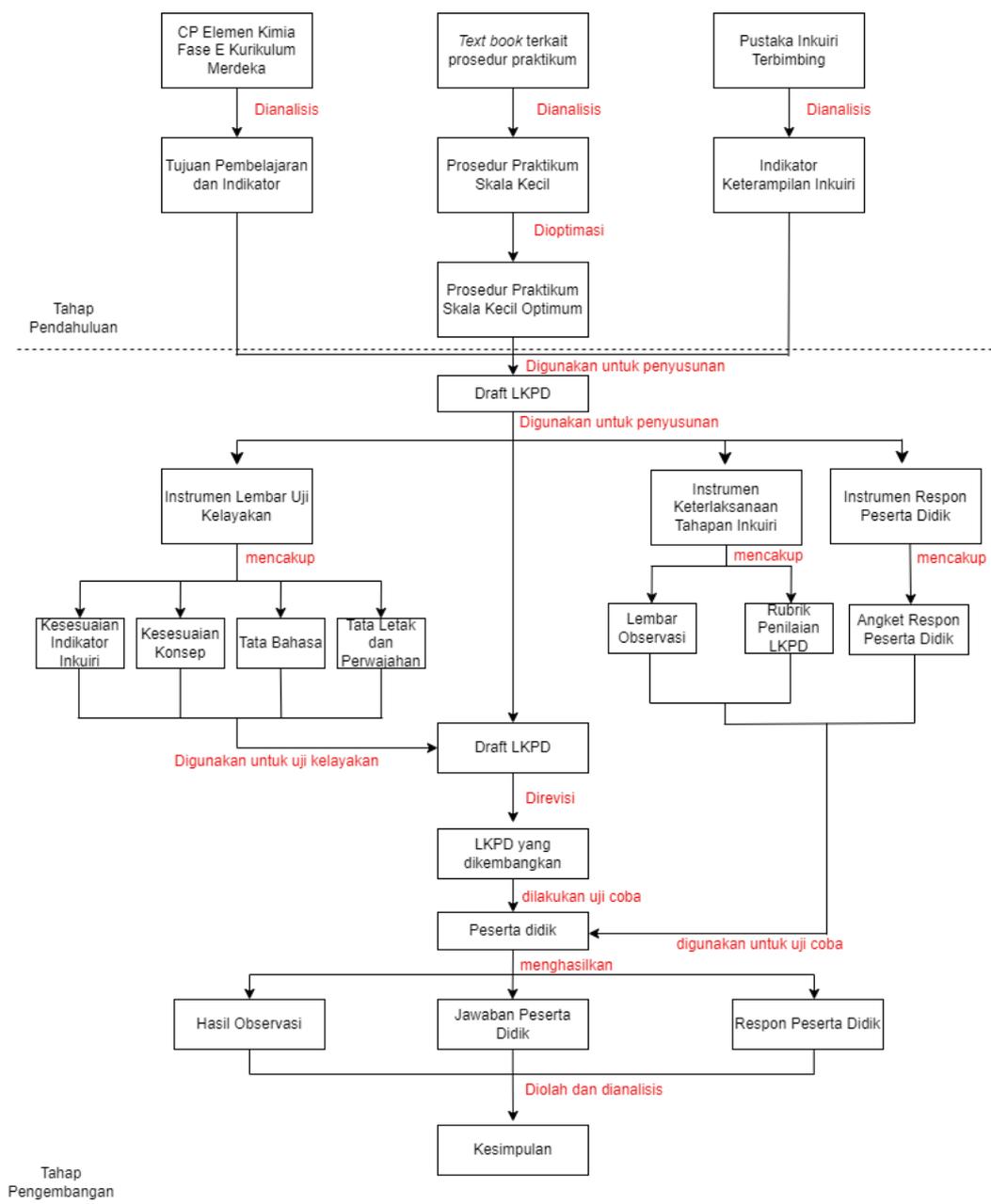
Educational Design Research memiliki tiga tahap yaitu, Penelitian pendahuluan (*preliminary research*), Tahap pengembangan dan pembuatan *prototype* (*development or prototyping phase*), dan Tahap penilaian (*assessment phase*). Penelitian berfokus pada pengembangan *prototype* sehingga penelitian ini dibatasi hanya sampai pada tahap kedua.

3.2 Partisipan dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan dengan melibatkan 2 orang dosen dan 3 orang guru sekolah sebagai validator untuk draft LKPD. LKPD yang dikembangkan kemudian diuji coba secara terbatas pada 16 orang peserta didik kelas X yang mengikuti pembelajaran materi hukum dasar kimia di suatu SMA kota Bandung.

3.3 Prosedur Penelitian

Penelitian dilakukan sampai tahap 2 (tahap pengembangan) yang digambarkan pada alur penelitian pada **Gambar 3.1** berikut:



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

Penelitian dilakukan menjadi dua tahap yaitu tahap studi pendahuluan dan tahap pengembangan.

3.3.1 Tahap Studi Pendahuluan

Pada tahap ini, dilakukan analisis terhadap capaian pembelajaran kimia fase E, analisis prosedur hukum kekekalan massa pada *text book*, dan analisis pustaka mengenai model pembelajaran inkuiri terbimbing.

a. Analisis Capaian Pembelajaran Kimia Fase E

Capaian pembelajaran merupakan kompetensi yang ditargetkan dalam kurikulum Merdeka. Capaian pembelajaran yang dianalisis yaitu capaian pembelajaran pada elemen kimia fase E yang kemudian dirumuskan menjadi tujuan pembelajaran dan indikator.

b. Analisis *textbook* terkait prosedur praktikum

Tahap ini dilakukan dengan menganalisis *textbook* terkait prosedur praktikum hukum kekekalan massa. Hasil dari analisis *textbook* dirancang menjadi prosedur praktikum skala kecil dan dilakukan optimasi pada alat dan bahan percobaan dengan skala kecil, menghasilkan prosedur praktikum skala kecil optimum yang digunakan dalam menyusun draft LKPD praktikum.

c. Analisis pustaka terkait inkuiri terbimbing

Analisis pustaka terkait keterampilan inkuiri terbimbing dilakukan untuk mengetahui indikator keterampilan inkuiri terbimbing untuk digunakan dalam pengembangan LKPD praktikum berbasis inkuiri terbimbing.

3.3.2 Tahap Pengembangan

Pada tahap ini dilakukan penyusunan draft LKPD praktikum, penyusunan instrumen penelitian, uji kelayakan draft LKPD praktikum dan uji coba terbatas terhadap LKPD yang dikembangkan.

3.3.2.1 Penyusunan draft LKPD praktikum

Penyusunan draft LKPD didasarkan pada hasil tujuan pembelajaran dan indikator, prosedur praktikum optimum, dan indikator keterampilan inkuiri terbimbing. Draft LKPD yang telah disusun, dikonsultasikan pada dosen pembimbing kemudian saran yang diberikan dijadikan sebagai bahan untuk perbaikan draft LKPD.

3.3.2.2 Penyusunan instrumen penelitian

Disusun instrumen penelitian yaitu:

- a. Instrumen uji kelayakan LKPD, meliputi: kelayakan kesesuaian komponen dengan indikator inkuiri terbimbing, kesesuaian konsep LKPD praktikum yang dikembangkan, kelayakan tata bahasa, dan kelayakan tata letak serta pewajahan.

- b. Instrumen keterlaksanaan tahapan inkuiri, meliputi: lembar observasi dan rubrik penilaian tugas-tugas dalam LKPD.
- c. Instrumen respon peserta didik, meliputi angket respon peserta didik.

3.3.2.3 Uji kelayakan draft LKPD praktikum

Draft LKPD yang disusun diuji kelayakannya sesuai dengan uji kesesuaian komponen dengan indikator inkuiri terbimbing, kesesuaian konsep LKPD praktikum, kelayakan tata bahasa, dan kelayakan tata letak serta pewajahan. Uji kelayakan dilakukan oleh 5 validator, 2 diantaranya merupakan dosen pendidikan kimia dan 3 lainnya merupakan guru kimia SMA. Saran dan masukan dari hasil uji kelayakan digunakan untuk perbaikan draft LKPD menjadi LKPD yang dikembangkan.

3.3.2.4 Uji Coba Terbatas

LKPD yang telah dikembangkan diuji coba secara terbatas pada peserta didik kelas X SMA sebanyak 16 orang yang dibagi menjadi 4 kelompok yang terdiri dari 4 orang peserta didik yang dipilih secara acak untuk setiap kelompoknya. Uji coba terbatas dilakukan untuk melihat keterlaksanaan tahapan inkuiri pada praktikum menggunakan LKPD praktikum inkuiri terbimbing yang dikembangkan. dianalisis dari jawaban peserta didik pada LKPD, dan hasil observasi keterlaksanaan tahapan inkuiri. Selain uji keterlaksanaan juga dilakukan pengumpulan data respon peserta didik terhadap LKPD yang dikembangkan dan praktikum menggunakan LKPD yang dikembangkan. Pengumpulan data respon peserta didik dilakukan untuk mengetahui ketertarikan dan tanggapan peserta didik terhadap LKPD yang dikembangkan dan praktikum menggunakan LKPD yang dikembangkan.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ditunjukkan pada table berikut:

Tabel 3. 1 Rumusan masalah, jenis instrumen dan jenis data yang diperoleh

Rumusan masalah	Jenis Instrument	Sumber data	Jenis data yang diperoleh
1. Bagaimana hasil optimasi prosedur praktikum LKPD praktikum skala kecil berbasis inkuiri terbimbing pada topik hukum kekekalan massa?	Lembar optimasi prosedur praktikum	Alat dan bahan	Hasil optimasi mengenai alat dan bahan dalam percobaan.
2. Bagaimana hasil uji kelayakan draft LKPD praktikum skala kecil berbasis inkuiri terbimbing pada topik hukum kekekalan massa?	Lembar uji kelayakan kesesuaian konsep dengan komponen LKPD praktikum yang dikembangkan	Dosen dan guru	Kelayakan konsep LKPD praktikum
	Lembar uji kelayakan kesesuaian komponen dalam LKPD yang dikembangkan dengan indikator keterampilan inkuiri	Dosen dan guru	Kelayakan kesesuaian komponen dalam LKPD yang dikembangkan dengan indikator keterampilan inkuiri

Rumusan masalah	Jenis Instrument	Sumber data	Jenis data yang diperoleh
	Lembar uji kelayakan tata bahasa LKPD praktikum yang dikembangkan	Dosen dan guru	Kelayakan tata bahasa LKPD praktikum yang dikembangkan
	Lembar uji kelayakan tata letak dan perwajahan LKPD praktikum yang dikembangkan	Dosen dan guru	Kelayakan tata letak dan perwajahan LKPD praktikum yang dikembangkan
3. Bagaimana keterlaksanaan praktikum menggunakan LKPD praktikum skala kecil berbasis inkuiri terbimbing pada topik hukum kekekalan massa yang dikembangkan?	Lembar observasi keterlaksanaan tahapan inkuiri terbimbing pada praktikum menggunakan LKPD praktikum yang dikembangkan	Peserta didik	Hasil observasi keterlaksanaan tahapan inkuiri terbimbing pada praktikum menggunakan LKPD praktikum yang dikembangkan
	Lembar rubrik penilaian jawaban peserta didik terhadap tugas-tugas dalam LKPD yang dikembangkan	Peserta didik	Jawaban peserta didik terhadap tugas-tugas dalam LKPD yang dikembangkan

Rumusan masalah	Jenis Instrument	Sumber data	Jenis data yang diperoleh
4. Bagaimana respon peserta didik terhadap LKPD praktikum skala kecil berbasis inkuiri terbimbing pada topik hukum kekekalan massa dan praktikum menggunakan LKPD praktikum yang dikembangkan?	Lembar respon peserta didik terhadap LKPD praktikum skala kecil berbasis inkuiri terbimbing pada topik hukum kekekalan massa dan praktikum menggunakan LKPD praktikum yang dikembangkan	Peserta didik	<ul style="list-style-type: none"> • Respon peserta didik terhadap LKPD praktikum skala kecil berbasis inkuiri terbimbing pada topik hukum kekekalan massa • Respon peserta didik terhadap praktikum menggunakan LKPD praktikum yang dikembangkan

3.5 Teknik Analisis Data

3.5.1 Analisis Data Hasil Optimasi Prosedur Praktikum

Prosedur praktikum skala kecil, diadaptasi dan dimodifikasi dari prosedur praktikum hukum kekekalan massa pada *text book* kimia SMA dari Setyawan (2009). Prosedur praktikum dioptimasi untuk menguji keefektifan alat dan bahan yang digunakan jika diterapkan pada praktikum skala kecil. Hasil optimasi prosedur praktikum digunakan untuk penyusunan draft LKPD praktikum. Hasil optimasi prosedur praktikum terdapat pada lampiran 2.1 halaman 121.

3.5.2 Pengolahan Data Hasil Uji Kelayakan oleh Dosen dan Guru

3.5.3.1 Pemberian Skor

Pemberian skor yang untuk uji kelayakan LKPD yang dikembangkan menggunakan skala likert. Pada skala likert responden dapat memilih atau menunjukkan pendapat, sikap, atau perasaan mereka tentang masalah tertentu berdasarkan sebuah skala psikometrik yang memiliki beberapa kategori (Benglar & Nemoto, 2014). Skala likert yang digunakan memiliki skala 4 dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 3. 2 Rincian skala likert

Jawaban Item Instrumen Lembar Penilaian	Skor
Sangat sesuai	4
Sesuai	3
Tidak sesuai	2
Sangat tidak sesuai	1

(Riduwan, 2014)

3.5.3.2 Pengolahan Skor

Pengolahan skor dari hasil validasi diolah mengikuti langkah langkah yang dijelaskan oleh Riduwan (2014) sebagai berikut:

1. Menjumlah skor setiap masing-masing lembar uji kelayakan.
2. Menentukan skor maksimal dalam setiap lembar uji kelayakan.

Skor maksimal = jumlah validator × skor tertinggi

$$\text{Skor maksimal} = 5 \times 4 = 20$$

3. Menghitung persentase skor setiap penilaian dalam lembar uji kelayakan.

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

4. Hasil persentase skor diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria interpretasi skor menurut Riduwan (2014)

Tabel 3. 3 Tabel Interpretasi Skor

Rentang persentase	Kategori
0% - 20%	Sangat Kurang Baik
21% - 40%	Kurang Baik
41% - 60%	Cukup
61% - 80%	Baik
81% - 100%	Sangat Baik

3.5.3 Pengolahan Data Hasil Keterlaksanaan Tahapan Inkuiri Terbimbing

3.5.3.1 Pengolahan Data Jawaban Peserta Didik terhadap Tugas-Tugas dalam LKPD

1. Pemberian Skor

Pemberian skor dilakukan mengikuti rubrik penilaian jawaban pada LKPD yang terdapat pada lampiran 1.7 halaman 99.

2. Pengolahan Skor

Pengolahan skor dari jawaban peserta didik terhadap tugas-tugas dalam LKPD mengikuti langkah langkah yang dijelaskan oleh Riduwan (2014) sebagai berikut:

- a. Menjumlah skor setiap aspek penilaian jawaban peserta didik.
- b. Menentukan skor maksimal dalam setiap tahapan inkuiri pada hasil jawaban peserta didik.

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

- c. Menghitung persentase skor setiap aspek penilaian.

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

- d. Hasil persentase skor diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria interpretasi skor menurut Riduwan (2014) pada **Tabel 3.3**.

3.5.3.2 Pengolahan Data Hasil Observasi

1. Pemberian Skor

Pemberian skor dilakukan mengikuti kriteria skor pada lembar observasi keterlaksanaan praktikum yang terdapat pada lampiran 1.8 halaman 115. Observasi dilakukan oleh dua orang observer.

2. Pengolahan Skor

Pengolahan skor dari observasi keterlaksanaan praktikum peserta didik mengikuti langkah langkah yang dijelaskan oleh Riduwan (2014) sebagai berikut:

- a. Menjumlah skor setiap aspek penilaian dalam lembar uji observasi
- b. Menentukan skor maksimal

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

- c. Menghitung persentase skor setiap aspek penilaian.

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

- d. Hasil persentase skor diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria interpretasi skor menurut Riduwan (2014) pada **Tabel 3.3**.

3.5.4 Pengolahan Data Hasil Angket Respon Peserta Didik

1. Pemberian Skor

Pemberian skor untuk angket respon peserta didik terhadap LKPD yang dikembangkan menggunakan skala likert. Skala likert yang digunakan memiliki skala 4 dengan rincian seperti **Tabel 3.3**.

2. Pengolahan Skor

Pengolahan skor dari angket respon peserta didik terhadap LKPD yang dikembangkan mengikuti langkah langkah yang dijelaskan oleh Riduwan (2014) sebagai berikut:

- a. Menjumlah skor setiap masing-masing lembar angket respon peserta didik.
- b. Menentukan skor maksimal dalam setiap lembar angket respon peserta didik.

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

$$\text{Skor maksimal} = 16 \times 4 = 64$$

- c. Menghitung persentase skor setiap peserta didik pada lembar angket respon peserta didik.

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

d. Menghitung rata-rata persentase skor aspek penilaian

$$\% \text{ skor rata rata} = \frac{\text{jumlah persentase skor seluruh aspek penilaian}}{\text{jumlah aspek penilaian}} \times 100\%$$

e. Hasil rata-rata persentase skor diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria interpretasi skor menurut Riduwan (2014) pada **Tabel 3.3**.