

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Desain Penelitian**

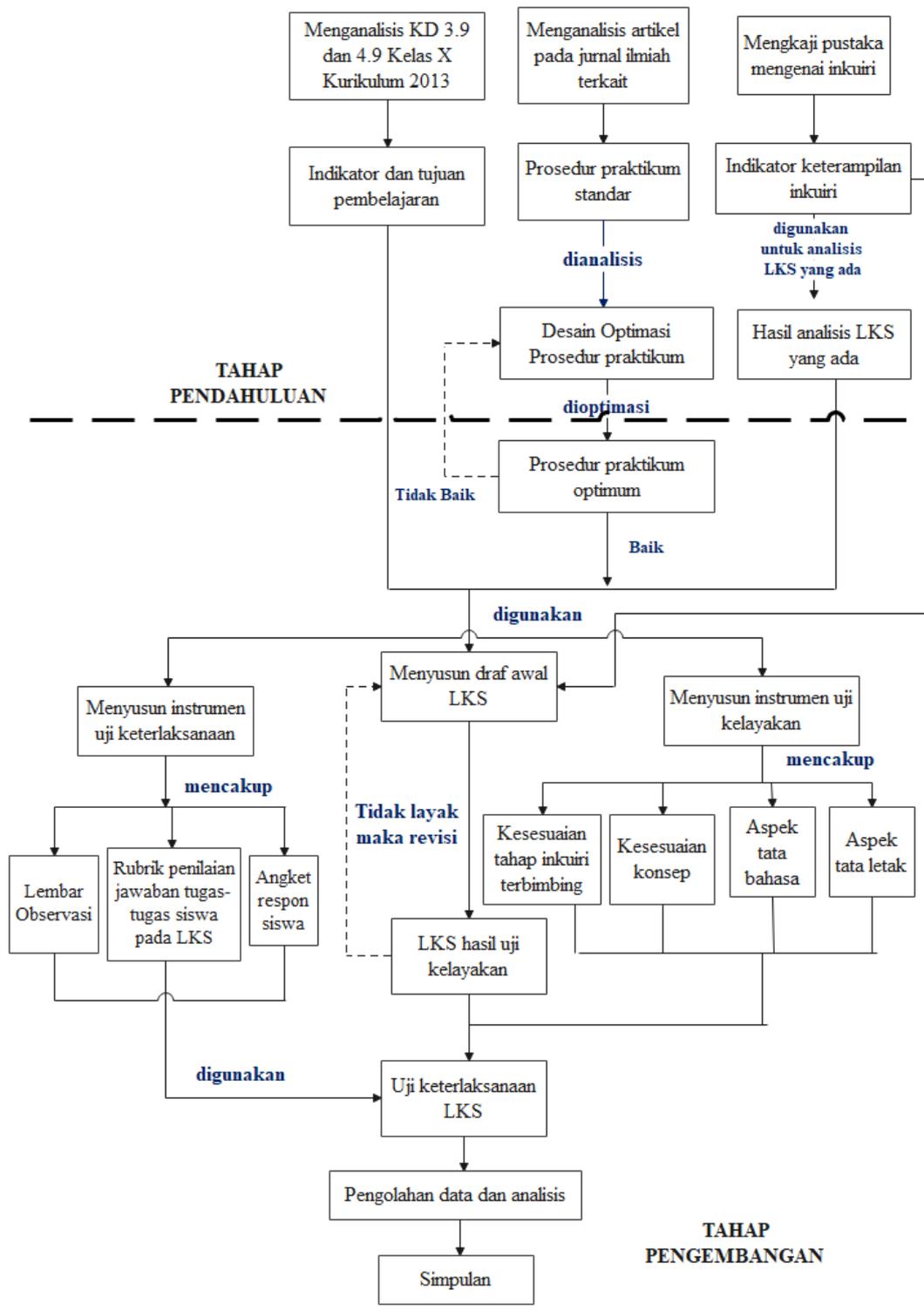
Desain penelitian yang digunakan yaitu pendekatan penelitian pendidikan *educational design research* yang dikembangkan oleh Plomp (2013), menurut Plomp proses penelitian *educational design research* yang selalu menggabungkan proses desain pendidikan yang sistematis. Desain ini secara umum memiliki tiga tahapan, yaitu (1) tahap pendahuluan (*preliminary research*), (2) tahap pengembangan (*development or prototyping phase*), (3) tahap penilaian (*assessment phase*). Pada tahap ke-1 yang dilakukan adalah analisis LKS praktikum yang beredar, analisis konteks kompetensi dasar, dan tinjauan pustaka. Pada Tahap ke-2 dilakukan perancangan dan pengembangan *prototype*, uji coba terbatas dan dilakukan evaluasi formatif berupa penilaian *prototype* oleh ahli yang hasil penilaiannya digunakan untuk memperbaiki, meningkatkan, dan menyempurnakan *prototype* yang dikembangkan. Pada Tahap ke-3, kegiatan yang penting adalah evaluasi sumatif yang berfokus pada implementasi *prototype* yang dikembangkan dan penilaian efektifitasnya. Pada penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap ke-2.

#### **3.2 Partisipan dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan melibatkan tiga orang dosen pendidikan kimia FPMIPA UPI dan dua orang guru kimia SMA sebagai penilai LKS praktikum berbasis inkuiri yang dikembangkan dan dua belas siswa di salah satu SMA Negeri kelas X di kabupaten Bekasi sebagai subjek penelitian dalam uji coba terbatas LKS praktikum berbasis inkuiri yang telah dikembangkan.

#### **3.3 Alur Penelitian**

Pelaksanaan penelitian hanya dilakukan sampai tahap 2 yaitu tahap pendahuluan dan tahap pengembangan. Langkah-langkah penelitian yang dilakukan digambarkan melalui alur penelitian yang terdapat pada Gambar 3.1



**Gambar 3. 1 Alur Penelitian**

### 3.4 Prosedur Penelitian

Berdasarkan alur penelitian maka langkah-langkah penelitian yang akan diambil, diuraikan sebagai berikut:

## 1. Tahap Pendahuluan

Pada tahap ini yang dilakukan peneliti diawali dengan kajian literatur yaitu menganalisis Kompetensi Dasar Kurikulum 2013, menganalisis LKS praktikum yang beredar, kajian literatur artikel-artikel pada jurnal ilmiah yang berkaitan dengan materi, tinjauan pustaka mengenai inkuiri. Berikut penjelasan tiap kegiatan pada tahap analisis pendahuluan :

### 1) Analisis Kompetensi Dasar Kurikulum 2013

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah menganalisis Kompetensi Dasar Kurikulum 2013 dengan tujuan memilih materi pembelajaran yang cocok dan dapat dilakukan melalui praktikum dikondisi pandemik atau praktikum yang dapat dilakukan dirumah. Lalu menentukan indikator dan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan.

### 2) Analisis Artikel dalam Jurnal yang Berkaitan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah menganalisis artikel-artikel pada jurnal ilmiah yang berkaitan dengan materi yang telah dipilih untuk memperoleh standar prosedur praktikum. Selanjutnya, membuat rancangan optimasi prosedur praktikum dan dilakukan optimasi prosedur praktikum yang telah dirancang untuk mendapatkan prosedur praktikum yang optimum.

### 3) Tinjauan Pustaka Mengenai Inkuiri

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah melakukan tinjauan pustaka mengenai inkuiri untuk mengetahui indikator dari keterampilan inkuiri, menganalisis LKS yang beredar kesesuaiannya dengan indikator keterampilan inkuiri. Hal ini dilakukan untuk mendukung pentingnya pengembangan LKS berbasis inkuiri. Tinjauan pustaka yang sudah dilakukan dapat dijadikan acuan untuk penyusunan LKS praktikum yang akan dikembangkan.

### 4) Analisis LKS Praktikum yang Beredar

Kegiatan yang dilakukan yaitu analisis buku SMA/MA Kelas X yang beredar untuk mengetahui apakah terdapat LKS praktikum mengenai reaksi reduksi-oksidasi, kemudian dilakukan analisis LKS praktikum tersebut apakah sesuai dengan indikator inkuiri.

## 2. Tahap Pengembangan

Pada tahap pengembangan peneliti melakukan kegiatan penyusunan LKS praktikum, melakukan uji kelayakan LKS praktikum yang dikembangkan, dan melakukan uji keterlaksanaan dengan uji coba terbatas terhadap LKS praktikum yang dikembangkan. Berikut penjelasan tiap kegiatan pada tahap pengembangan:

### 1) Penyusunan LKS Praktikum

Penyusunan LKS praktikum ini berdasarkan pada tahap analisis, kondisi optimum prosedur praktikum, syarat penyusunan LKS berdasarkan Widjajanti (2008), dan pengembangan LKS praktikum mengikuti indikator keterampilan inkuiri berdasarkan Lou, dkk (2015) dan *National Research Council* (2012). Kemudian penyusunan lembar uji kelayakan yang mencakup kesesuaian tahap inkuiri terbimbing, kesesuaian konsep, aspek tata bahasa dan aspek tata letaknya dan perwajahan. Selama melakukan tahap ini, LKS praktikum yang disusun dikonsultasikan terlebih dahulu dengan pembimbing kemudian saran dari pembimbing dijadikan sebagai bahan untuk memperbaiki LKS praktikum yang dikembangkan. Selain penyusunan LKS praktikum, dilakukan pula penyusunan instrumen-instrumen penelitian untuk uji keterlaksanaan yaitu berupa lembar rubrik penilaian tugas-tugas dalam LKS, lembar rubrik penilaian observasi keterlaksanaan praktikum, dan lembar angket respon siswa terhadap keterlaksanaan inkuiri menggunakan LKS praktikum.

### 2) Uji Kelayakan LKS

LKS merupakan salah satu bahan ajar yang digunakan siswa. Saat dilakukan pengembangan suatu LKS, LKS tersebut tidak langsung diuji kepada siswa melainkan harus dilakukan penilaian dan penyempurnaan terlebih dahulu. Berdasarkan peraturan pemerintah nomor 19 tahun 2005 tentang Badan Standar Nasional Pendidikan, pasal 43 ayat 5 menyatakan bahwa penilaian bahan ajar meliputi empat aspek, yaitu kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan bahasa, dan kelayakan kegrafikan. Untuk itu dilakukan uji kelayakan terhadap LKS yang sudah dikembangkan oleh para ahli, dalam penelitian ini dilakukan oleh dosen kimia dan guru mata pelajaran kimia. Dilakukan uji kelayakan ini bertujuan untuk mengetahui penilaian dan saran dari para ahli terhadap LKS yang dikembangkan. Penilaian dan saran yang diberikan akan diolah dan dianalisis yang kemudian

dilakukan revisi LKS praktikum sebagai proses penyempurnaan LKS yang dikembangkan agar layak digunakan.

Pada penelitian ini untuk tahap uji kelayakan dilakukan dari aspek kesesuaian komponen dalam LKS praktikum yang dikembangkan dengan indikator keterampilan inkuiri, aspek kesesuaian konsep, aspek tata bahasa, aspek tata letak dan perwajahan LKS praktikum yang dikembangkan. Uji kelayakan ini dilakukan oleh 3 orang dosen pendidikan kimia FPMIPA UPI serta 2 orang guru mata pelajaran kimia.

### 3) Uji Keterlaksanaan

Uji keterlaksanaan ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana keterlaksanaan tahapan-tahapan inkuiri terbimbing yang terdapat pada LKS praktikum yang dikembangkan. Pada tahap uji keterlaksanaan dilakukan uji coba terbatas LKS praktikum yang dikembangkan kepada siswa. Lalu dilakukan observasi keterlaksanaan praktikum, observasi ini bertujuan untuk menilai apakah praktikum yang dilakukan siswa sesuai dengan rancangan percobaan yang dibuat pada LKS praktikum yang dikembangkan. Kemudian dilakukan penjarangan respon siswa terhadap praktikum yang dilakukan menggunakan LKS praktikum yang dikembangkan. Penjarangan ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan dari siswa mengenai praktikum yang dilakukan menggunakan LKS praktikum yang dikembangkan.

Uji coba dilakukan terhadap 12 orang siswa SMA kelas X di salah satu SMA Negeri di Kabupaten Bekasi. Dilakukan orientasi mengenai pengisian LKS sampai pada tahap merancang melalui aplikasi *Zoom conference* atau *Google meet* yang dilakukan oleh seluruh siswa dirumahnya masing-masing. Setelah itu, masing-masing siswa praktikum melakukan praktikum dan membuat video saat praktikum dan siswa mengisi LKS. Setelah melakukan praktikum siswa mengikuti kegiatan diskusi untuk mengkonfirmasi mengenai praktikum yang telah dilakukan, lalu siswa mengisi angket. Kemudian observer melakukan observasi melalui video praktikum terhadap keterlaksanaan dan melakukan analisis terhadap lembar observasi yang akan menghasilkan kesimpulan terkait keterlaksanaan LKS praktikum yang dikembangkan. Pada tahap akhir peneliti melakukan penilaian dan analisis jawaban siswa terhadap tugas-tugas dalam LKS

praktikum yang dikembangkan, serta penilaian terhadap angket respon siswa yang sudah diberikan.

### 3.5 Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dituliskan berdasarkan rumusan masalah penelitian dengan uraian dalam Tabel 3.1 berikut :

Tabel 3. 1  
Instrumen Penelitian

Rumusan Masalah	Instrumen	Data yang diperoleh	Sumber data
Bagaimana hasil optimasi dari Lembar Kerja Siswa praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada pokok materi Reaksi Reduksi-Oksidasi yang dikembangkan?	Desain optimasi	Hasil optimasi terkait variabel-variabel dalam percobaan	Variabel optimasi
Bagaimana hasil uji kelayakan Lembar Kerja Siswa praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada pokok materi Reaksi Reduksi-Oksidasi yang dikembangkan?	Lembar uji kelayakan kesesuaian komponen dalam LKS praktikum yang dikembangkan dengan indikator keterampilan inkuiri	Kelayakan komponen dalam LKS praktikum yang dikembangkan dengan indikator keterampilan inkuiri	Dosen dan guru
	Lembar uji kelayakan kesesuaian konsep dalam LKS	Kelayakan konsep LKS praktikum dengan indikator	Dosen dan guru

Rumusan Masalah	Instrumen	Data yang diperoleh	Sumber data
	praktikum yang dikembangkan dengan indikator pencapaian kompetensi yang diisi oleh guru dan dosen		
	Lembar uji kelayakan tata bahasa dan perwajahan LKS praktikum yang dikembangkan yang diisi oleh guru dan dosen	Kelayakan tata bahasa dan perwajahan LKS praktikum	Dosen dan guru
Bagaimana keterlaksanaan Lembar Kerja Siswa praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada pokok materi Reaksi Reduksi-Oksidasi yang dikembangkan?	Lembar observasi keterlaksanaan pada praktikum dengan menggunakan LKS praktikum yang dikembangkan	Keterlaksanaan praktikum pada LKS praktikum yang dikembangkan	Video praktikum Siswa
	Lembar rubrik penilaian jawaban siswa terhadap tugas-tugas dalam LKS		Siswa
Bagaimana tanggapan siswa dalam melaksanakan	Lembar angket respon siswa terhadap LKS		Siswa

Rumusan Masalah	Instrumen	Data yang diperoleh	Sumber data
praktikum dengan menggunakan Lembar Kerja Siswa praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada pokok materi Reaksi Reduksi-Oksidasi yang dikembangkan?	praktikum yang dikembangkan		

### 3.6 Analisis Data

Cara mengolah dan menganalisis data yang sudah diperoleh dari uji kelayakan LKS praktikum oleh dosen dan guru, observasi keterlaksanaan praktikum, dan penilaian jawaban siswa terhadap tugas-tugas dalam LKS praktikum, dan angket respon siswa diuraikan sebagai berikut.

#### 3.6.1 Pengolahan data dari hasil uji kelayakan oleh dosen dan guru

##### 1. Pemberian skor

Penilaian pada lembar uji kelayakan yang dilakukan oleh dosen dan guru menggunakan skala *Likert*. Menurut Riduwan (2014), skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang suatu kejadian atau suatu produk. Penelitian ini menggunakan pemberian skor skala 4 yang merupakan hasil modifikasi dari skala 5 untuk menghindari pendapat ragu-ragu yang bias.

Tabel 3. 2  
Skor Penilaian Dosen Dan Guru Berdasarkan Skala Likert

No	Jawaban pada Lembar Penilaian Uji kelayakan oleh Guru dan Dosen	Skala
1	Sangat setuju	4

No	Jawaban pada Lembar Penilaian Uji kelayakan oleh Guru dan Dosen	Skala
2	Setuju	3
3	Tidak setuju	2
4	Sangat tidak setuju	1

## 2. Pengolahan skor

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

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

**Skor maksimum = jumlah penilai x skor tertinggi**

- Menghitung persentase skor setiap aspek penilaian dalam lembar uji kelayakan

$$\% \text{ Aspek Penilaian} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

- Menemukan rata-rata persentase skor aspek penilaian
- Persentase ketercapaian indikator keterampilan inkuiri diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria interpretasi skor sebagai berikut:

Tabel 3. 3  
Kriteria Interpretasi Skor

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

(Riduwan, 2014)

### 3.6.2 Pengolahan data dari hasil observasi keterlaksanaan praktikum

#### 1. Pemberian skor

Pemberian skor pada lembar observasi yang diisi oleh observer terkait

keterlaksanaan tahapan inkuiri dari LKS praktikum yang dikembangkan dilakukan menggunakan rubrik penilaian yang disesuaikan (Lampiran 5 halaman 126 )

## 2. Pengolahan skor

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

- Menjumlahkan setiap skor siswa pada setiap aspek penilaian
- Menjumlahkan skor seluruh siswa pada setiap aspek penilaian tahap- tahap inkuiri
- Menentukan skor maksimal yang didapatkan setiap siswa jika siswa melaksanakan praktikum

**Skor maksimal = bobot nilai maksimal x banyak siswa yang diobservasi**

- Menghitung persentase keterlaksanaan seluruh siswa pada setiap aspek penilaian

$$\% \text{ keterlaksanaan setiap aspek} = \frac{\text{Total skor tiap aspek}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

- Menghitung rata-rata persentase keterlaksanaan

$$\text{Rata-rata \% keterlaksanaan} = \frac{\text{Total presentase aspek indikator}}{\text{banyak aspek indikator}} \times 100\%$$

- Interpretasikan dengan menggunakan kriteria interpretasi skor pada tabel 3.3

### 3.6.3 Pengolahan data dari jawaban siswa terhadap tugas-tugas dalam LKS yang dikembangkan

#### 1. Pemberian skor

Pemberian skor seluruh jawaban siswa terhadap setiap tugas-tugas dalam LKS menggunakan rubrik penilaian jawaban siswa yang telah disesuaikan (Lampiran 4 halaman 114)

#### 2. Pengolahan skor

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

- Menjumlahkan setiap skor semua jawaban tugas-tugas yang terdapat pada LKS yang dijawab oleh masing-masing siswa
- Menentukan skor maksimal

**Skor maksimal = bobot nilai maksimal x jumlah responden**

- c. Menghitung persentase skor dari setiap jawaban yang dinilai

$$\text{Persentase skor} = \frac{\text{Total skor tiap aspek}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

- d. Menghitung rata-rata persentase penilaian jawaban siswa terhadap tugas-tugas yang terdapat dalam LKS

$$\text{Rata-rata \% jawaban siswa} = \frac{\text{jumlah presentase seluruh siswa}}{\text{banyak aspek yang dinilai}} \times 100\%$$

- e. Interpretasikan dengan menggunakan kriteria interpretasi skor pada tabel 3.2

### 3.6.4 Pengolahan data dari angket respon siswa

#### 1. Pemberian skor

Pemberian skor pada lembar angket respon siswa menggunakan skala *Likert*.

Tabel 3. 4  
Skor Penilaian Pengolahan Data Dari Angket Respon Siswa Berdasarkan Skala Likert

No	Jawaban pada Lembar Angket Respon Siswa	Skala
1	Sangat setuju	4
2	Setuju	3
3	Tidak setuju	2
4	Sangat tidak setuju	1

#### 2. Pengolahan skor

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

- Menjumlahkan setiap skor responden pada setiap pernyataan
- Menentukan skor maksimal

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

- Menghitung persentase skor respon siswa

$$\text{Rata-rata \% respon siswa} = \frac{\text{total skor pernyataan}}{\text{jumlah pernyataan}} \times 100\%$$

- Interpretasikan dengan menggunakan kriteria interpretasi skor pada tabel 3.3