

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan merupakan pendekatan penelitian pendidikan *educational design research* yang dikembangkan oleh Plomp (2013). Menurutnya proses penelitian *educational design research* 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 KD, dan tinjauan pustaka. 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. Tahap ke-3 berfokus pada evaluasi sumatif dari implementasi *prototype* yang dikembangkan dan penilaian efektifitasnya. Pada penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap ke-2. Tidak dilakukan tahap 3 karena alasan waktu dan jangkauan penelitian, tahap ini berfokus pada evaluasi sumatif yang membutuhkan sampel/subjek penelitian lebih banyak dan waktu yang lebih lama, sehingga penelitian ini hanya sampai tahap 2.

3.2 Partisipan dan Tempat Penelitian

Partisipan dalam penelitian ini terdiri dari dua belas siswa kelas XI di salah SMA Negeri di Indramayu sebagai subjek penelitian dalam uji coba terbatas LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing yang telah dikembangkan, serta tiga orang dosen pendidikan kimia FPMIPA UPI dan dua orang guru kimia SMA sebagai penilai LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan.

3.3 Alur Penelitian

Pelaksanaan penelitian hanya dilakukan sampai tahap 2 yaitu tahap pendahuluan dan tahap pengembangan, digambarkan pada skema alur penelitian berikut ini:

1. Tahap Pendahuluan

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

1) Analisis LKS Praktikum yang Beredar

Kegiatan yang dilakukan yaitu analisis buku SMA/MA kelas XI yang beredar untuk mengetahui apakah terdapat LKS praktikum pada submateri faktor luas permukaan yang mempengaruhi laju reaksi, kemudian dilakukan analisis LKS praktikum tersebut apakah sesuai dengan indikator inkuiri.

2) Analisis Kompetensi Dasar Kurikulum 2013

Kegiatan yang dilakukan yaitu menganalisis KD kurikulum 2013 dengan tujuan memilih materi pembelajaran yang dapat dilakukan dengan praktikum dalam kondisi pandemi atau praktikum yang dapat dilakukan di rumah. Lalu menentukan indikator pembelajaran dan tujuan pembelajaran.

3) Analisis Artikel pada Jurnal Ilmiah yang Berkaitan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu 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.

4) Tinjauan Pustaka Mengenai Inkuiri

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah melakukan tinjauan pustaka mengenai inkuiri untuk mengetahui indikator dari keterampilan inkuiri. Setelah indikator keterampilan inkuiri diperoleh, LKS praktikum yang beredar dianalisis kesesuaiannya dengan indikator keterampilan inkuiri. Selain itu, indikator keterampilan inkuiri tersebut dijadikan acuan dalam penyusunan LKS praktikum yang akan dikembangkan.

2. Tahap Pengembangan

Pada tahap pengembangan peneliti melakukan kegiatan penyusunan LKS praktikum, melakukan uji kelayakan LKS praktikum yang dikembangkan, dan

melakukan uji keterlaksanaan dengan cara 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, prosedur praktikum optimum, syarat penyusunan LKS berdasarkan Widjajanti (2008), dan pengembangan LKS praktikum mengikuti indikator keterampilan inkuiri berdasarkan Lou, dkk (2015) dan *National Research Council* (2012). Selanjutnya penyusunan lembar uji kelayakan mencakup kesesuaian komponen LKS praktikum dengan tahap inkuiri terbimbing, kesesuaian konsep, aspek tata letaknya dan perwajahan, serta aspek tata bahasa. 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 itu dilakukan penyusunan instrumen penelitian untuk uji keterlaksanaan yaitu terdapat lembar rubrik penilaian tugas-tugas pada LKS, lembar rubrik penilaian observasi keterlaksanaan praktikum, dan lembar angket respon siswa terhadap keterlaksanaan inkuiri menggunakan LKS praktikum yang dikembangkan.

2) Uji Kelayakan LKS

Saat dilakukan pengembangan suatu LKS, LKS tersebut tidak langsung diuji kepada siswa melainkan harus dilakukan penilaian dan penyempurnaan terlebih dahulu. Untuk itu dilakukan uji kelayakan yang bertujuan untuk mengetahui penilaian dan saran dari para ahli terhadap LKS yang dikembangkan. Penilaian dan saran yang diberikan akan dianalisis yang kemudian dilakukan revisi LKS praktikum sebagai proses penyempurnaan LKS yang dikembangkan agar layak digunakan.

Berdasarkan peraturan pemerintah nomor 19 tahun 2005 tentang 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 LKS yang sudah dikembangkan dilakukan uji kelayakan oleh para ahli. Pada uji kelayakan yang dilakukan yaitu

dari aspek kesesuaian komponen dalam LKS praktikum yang dikembangkan dengan indikator keterampilan inkuiri, aspek kesesuaian konsep, aspek tata letak dan perwajahan, serta aspek tata bahasa LKS praktikum yang dikembangkan. Uji kelayakan ini dilakukan oleh 3 orang dosen 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 ini dilakukan dengan cara uji coba terbatas LKS praktikum yang dikembangkan kepada siswa. Lalu observasi keterlaksanaan praktikum, observasi ini bertujuan untuk menilai apakah praktikum yang dilakukan siswa sesuai dengan rancangan percobaan yang dibuat pada LKS praktikum yang dikembangkan. Selanjutnya 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 terbatas dilakukan terhadap 12 orang siswa kelas XI di salah SMA Negeri di Indramayu. Uji coba terbatas dilakukan melalui aplikasi *google meet* dan dilakukan oleh masing-masing siswa di rumahnya, observasi keterlaksanaan praktikum dilakukan melalui video praktikum yang dibuat oleh siswa. Setelah uji coba dilakukan, siswa mengumpulkan LKS praktikum serta video praktikum pada *link google drive* dan mengisi angket pada *link google form* yang telah diberikan. Selanjutnya peneliti melakukan penilaian dan analisis pada jawaban siswa terhadap tugas-tugas dalam LKS praktikum yang dikembangkan, keterlaksanaan praktikum pada video praktikum yang dibuat siswa, serta lembar angket respon siswa terhadap LKS praktikum yang dikembangkan sehingga akan menghasilkan kesimpulan terkait keterlaksanaan LKS praktikum.

3.4 Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk pengumpulan data yang dibutuhkan dalam sebuah penelitian (Sugiyono, 2015). Instrumen-instrumen yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

Tabel 3. 1
Instrumen Penelitian

Masalah	Instrumen	Data yang diperoleh	Sumber data
Bagaimana hasil optimasi praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada submateri faktor pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi melalui reaksi tablet <i>effervescent</i> dan cangkang telur?	Desain optimasi	Hasil optimasi terkait variabel-variabel dalam percobaan	Variabel optimasi
Bagaimana hasil uji kelayakan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada submateri faktor pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi melalui reaksi tablet <i>effervescent</i> dan cangkang telur yang dikembangkan?	Lembar 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 kesesuaian konsep dalam LKS praktikum yang dikembangkan dengan indikator pencapaian kompetensi	Kelayakan konsep LKS praktikum	Dosen dan guru
	Lembar kelayakan tata letak dan perwajahan LKS praktikum yang dikembangkan yang diisi oleh guru dan dosen	Kelayakan tata letak dan perwajahan LKS praktikum	Dosen dan guru

Masalah	Instrumen	Data yang diperoleh	Sumber data
	Lembar kelayakan tata bahasa LKS praktikum yang dikembangkan yang diisi oleh guru dan dosen	Kelayakan tata bahasa LKS praktikum	Dosen dan guru
Bagaimana keterlaksanaan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada submateri faktor pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi melalui reaksi tablet <i>effervescent</i> dan cangkang telur yang dikembangkan?	Lembar rubrik penilaian jawaban siswa terhadap tugas-tugas dalam LKS	Keterlaksanaan tahapan inkuiri dari LKS praktikum yang dikembangkan	Siswa
	Lembar observasi keterlaksanaan praktikum		Video siswa praktikum
	Lembar angket respon siswa terhadap LKS praktikum yang dikembangkan		Siswa

3.5 Analisis Data

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

3.5.1 Pengolahan Data dari Hasil Uji Kelayakan LKS oleh Dosen dan Guru

1. Pemberian Skor

Penilaian pada lembar uji kelayakan ini 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
2.	Setuju	3
3.	Tidak setuju	2
4.	Sangat tidak setuju	1

(Riduwan, 2014)

2. Pengolahan Skor

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

- Menjumlahkan seluruh skor setiap aspek penilaian.
- Menentukan skor maksimal setiap aspek penilaian.

Skor maksimum = jumlah penilai x skor tertinggi

- Menghitung persentase skor setiap aspek penilaian.

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

- Menentukan rata-rata nilai persentase skor setiap aspek penilaian.

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

- Persentase ketercapaian indikator keterampilan inkuiri diinterpretasikan 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)

3.5.2 Pengolahan Data dari Jawaban Siswa Terhadap Tugas-Tugas Dalam LKS yang Dikembangkan

1. Pemberian Skor

Pemberian skor setiap bagian pada LKS praktikum dilakukan dengan menggunakan rubrik penilaian jawaban siswa yang telah disesuaikan (Lampiran 1. halaman 85).

2. Pengolahan Skor

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

- a. Menjumlahkan setiap skor semua jawaban tugas-tugas yang terdapat pada LKS yang dijawab oleh masing-masing kelompok.
- b. Menentukan skor maksimal untuk setiap jawaban yang dinilai.

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

- c. Menentukan persentase skor dari setiap jawaban yang dinilai.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{total skor tiap jawaban}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \%$$

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

$$\% \text{ Skor rata-rata} = \frac{\text{jumlah persentase skor seluruh jawaban}}{\text{banyak aspek yang dinilai}} \times 100 \%$$

- e. Interpretasikan dengan menggunakan kriteria interpretasi skor pada tabel 3.3.

3.5.3 Pengolahan Data dari Hasil Observasi Keterlaksanaan Praktikum Menggunakan LKS Praktikum yang Dikembangkan

1. Pemberian Skor

Pemberian skor pada lembar observasi yang diisi oleh peneliti terkait keterlaksanaan praktikum menggunakan LKS praktikum yang dikembangkan dilakukan dengan menggunakan rubrik penilaian yang disesuaikan (Lampiran 2. halaman 100).

2. Pengolahan Skor

Tahapan-tahapan pengolahan skor dilakukan mengikuti sesuai yang dikemukakan oleh Riduwan (2014), yaitu:

- a. Menjumlahkan setiap skor yang diperoleh siswa pada setiap aspek penilaian.
- b. Menentukan skor maksimal setiap aspek penilaian

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

- c. Menentukan persentase skor setiap aspek penilaian

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

- d. Menentukan rata-rata persentase keterlaksanaan praktikum

$$\% \text{ Skor rata-rata} = \frac{\text{total persentase skor aspek penialain}}{\text{banyaknya aspek penilaian}} \times 100 \%$$

- e. Interpretasikan dengan menggunakan kriteria interpretasi skor pada tabel 3.3.

3.5.4 Pengolahan Data dari Angket Respon Siswa

1. Pemberian Skor

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

Tabel 3. 4

Skor Penilaian Guru dan Dosen Berdasarkan Skala *Likert*

No	Jawaban pada Lembar Angket Respon Siswa	Skala
1.	Sangat setuju (SS)	4
2.	Setuju (S)	3
3.	Tidak setuju (TS)	2
4.	Sangat tidak setuju (STS)	1

(Riduwan, 2014)

2. Pengolahan Skor

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

- Menjumlahkan setiap skor responden pada setiap aspek penilaian.
- Menentukan skor maksimal untuk setiap aspek penilaian.

Skor maksimum = jumlah responden x skor tertinggi

- Menghitung persentase skor respon responden setiap aspek penilaian.

$$\% \text{ skor setiap pernyataan} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal tiap pernyataan}} \times 100\%$$

- Menghitung rata-rata persentase skor

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

- Interpretasikan dengan menggunakan kriteria interpretasi skor pada tabel 3.3