

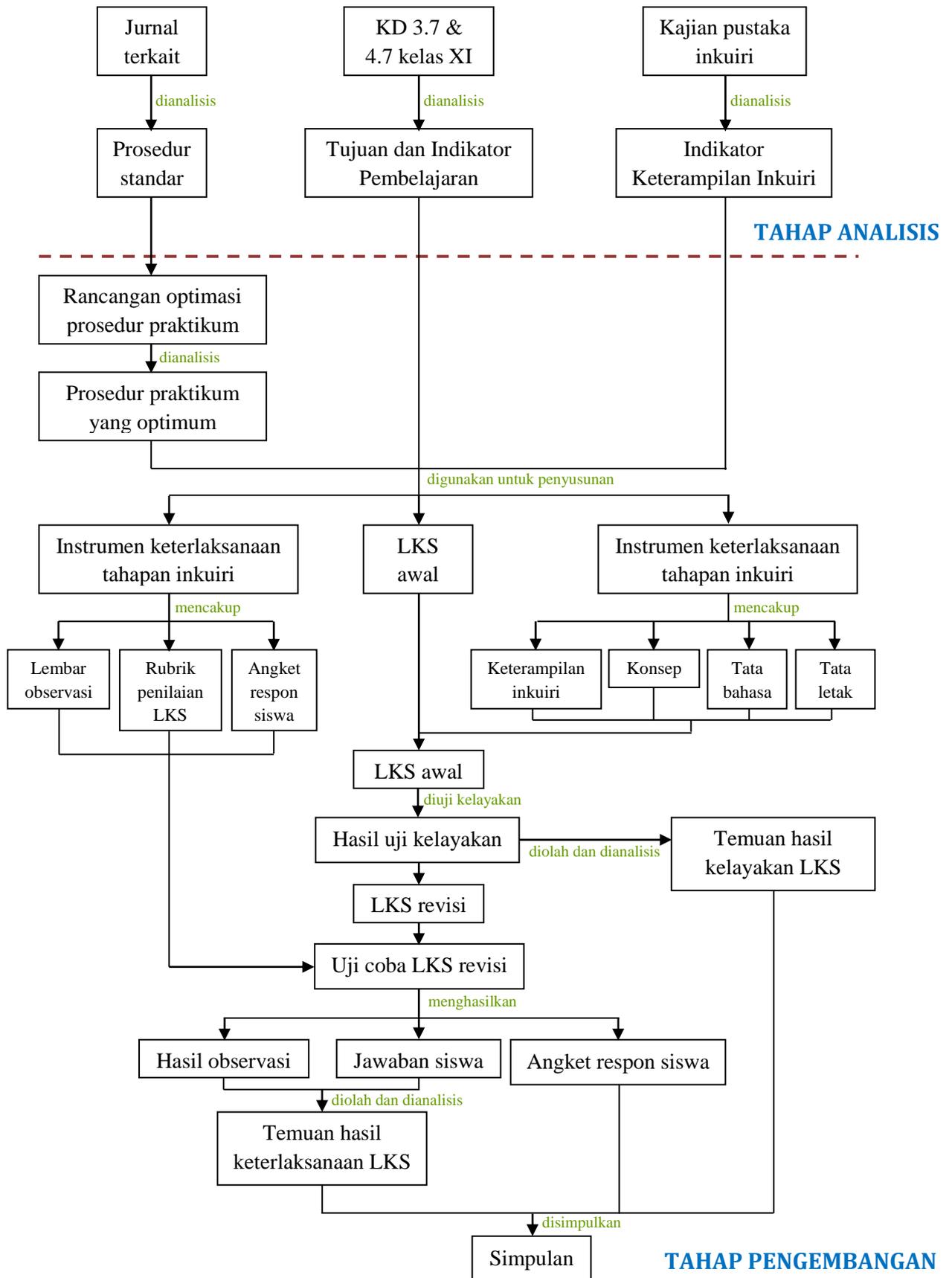
BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *educational design research* yang dikembangkan oleh Plomp (2013). Menurut Plomp and Nieveen (2013), *educational design research* merupakan analisis sistematis, desain dan evaluasi intervensi pendidikan yang memiliki tujuan ganda. Tujuan tersebut adalah menghasilkan solusi berbasis penelitian untuk menghadapi masalah-masalah dalam praktik pendidikan serta meningkatkan pengetahuan mengenai karakteristik intervensi pendidikan dan proses merancang dan mengembangkannya. *Educational design research* secara umum memiliki tiga tahapan, yaitu: (1) *Preliminary research*, merupakan tahap analisis kebutuhan dan konteks, tinjauan literatur, serta pengembangan kerangka kerja untuk penelitian; (2) *Development or prototyping phase*, merupakan tahap perancangan dan pengembangan prototype untuk memecahkan masalah pendidikan; dan (3) *Assessment phase*, merupakan tahap penilaian prototype yang telah dibuat.

Tahap kedua pada penelitian ini merupakan evaluasi formatif yang merupakan bagian dari kegiatan penelitian yang paling penting dan bertujuan untuk meningkatkan dan menyempurnakan *prototype* yang dikembangkan berdasarkan hasil penilaian oleh ahli dan uji coba terbatas. Tahap ketiga pada penelitian ini merupakan evaluasi sumatif untuk menyimpulkan efektivitas *prototype* yang dikembangkan dan bagaimana implementasinya dalam pendidikan. Berdasarkan penjelasan tersebut, penelitian yang dilakukan hanya sampai pada tahap kedua. Proses penelitian ini digambarkan dalam alur penelitian sebagai berikut:



Gambar 3.1. Alur Penelitian

Eka Anggraini, 2019

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) PRAKTIKUM BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA TOPIK PENGARUH KONSENTRASI TERHADAP LAJU REAKSI

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.1.1 Tahap Analisis (*Preliminary Research*)

3.1.1.1 Analisis Jurnal dan Literatur

Analisis terhadap jurnal dan literatur bertujuan untuk mencari prosedur praktikum yang sesuai dengan topik penelitian yang dilakukan. Prosedur praktikum hasil analisis, selanjutnya akan digunakan sebagai prosedur standar pada penyusunan dan pengembangan *prototype* (LKS) dalam penelitian.

3.1.1.2 Analisis KD 3.7 dan 4.7 Kelas XI Semester 1

Pada tahap ini peneliti menganalisis kompetensi dasar (KD) mata pelajaran kimia SMA/MA kelas XI semester 1 pada topik laju reaksi. Kompetensi dasar tersebut meliputi, KD 3.7 “menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan menentukan orde reaksi berdasarkan data hasil percobaan” dan KD 4.7 “merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi.” Analisis kompetensi dasar bertujuan untuk menentukan tujuan dan indikator pembelajaran yang akan dicapai menggunakan *prototype* (LKS) yang dikembangkan.

3.1.1.3 Analisis Pustaka Inkuiri

Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis terhadap pustaka inkuiri yang disusun oleh Lou, dkk (2015) dan *National Research Council* (2012). Analisis ini bertujuan untuk mencari indikator keterampilan inkuiri yang digunakan dalam penyusunan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing.

3.1.2 Tahap Pengembangan (*Development or Prototyping Phase*)

3.1.2.1 Penyusunan Lembar Optimasi Praktikum dan Optimasi Prosedur Praktikum

Penyusunan lembar optimasi praktikum dilakukan berdasarkan prosedur standar yang diperoleh dari hasil analisis jurnal dan literatur. Prosedur percobaan standar yang dianalisis dan digunakan adalah prosedur percobaan dari *Lecture*

Demonstrational Manual General Chemistry berjudul “*Effect of Concentration on Rate Bleach and Green Food Coloring*” dalam website *University of Colorado Boulder*. Selanjutnya, dilakukan optimasi prosedur praktikum untuk menentukan kondisi optimum dari praktikum pengaruh faktor konsentrasi terhadap laju reaksi.

3.1.2.2 Penyusunan Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan terdiri dari desain optimasi, lembar validasi kesesuaian komponen LKS dengan indikator keterampilan inkuiri, lembar validasi kesesuaian konsep, lembar validasi tata bahasa, lembar validasi tata letak dan perwajahan, lembar observasi keterlaksanaan tahapan inkuiri, lembar penilaian jawaban siswa, dan angket respon siswa.

3.1.2.3 Penyusunan LKS Praktikum

Penyusunan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing dilakukan setelah diperoleh kondisi optimum untuk praktikum pengaruh faktor konsentrasi terhadap laju reaksi. LKS disusun dengan memperhatikan aspek-aspek yang harus dicapai sesuai indikator keterampilan inkuiri.

3.1.2.4 Validasi LKS Praktikum oleh Guru dan Dosen

Validasi LKS praktikum pada penelitian ini dilakukan oleh 3 orang dosen Departemen Pendidikan Kimia FPMIPA UPI dan 2 orang guru mata pelajaran kimia yang sudah tersertifikasi di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung. Validasi LKS dilakukan berdasarkan empat aspek yaitu, aspek kesesuaian komponen LKS dengan indikator keterampilan inkuiri, aspek kesesuaian konsep, aspek tata bahasa, serta aspek tata letak dan perwajahan.

3.1.2.5 Uji Coba Terbatas

Pada tahap ini dilakukan uji coba terhadap LKS praktikum yang dikembangkan. Tahap ini terdiri dari:

- a. Uji keterlaksanaan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing. Tahap ini dilaksanakan dengan melibatkan 18 orang siswa di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung, yang dibagi ke

dalam enam kelompok. Setiap kelompok diobservasi oleh satu orang observer untuk mengetahui bagaimana siswa melakukan tahapan-tahapan inkuiri selama kegiatan praktikum. Hasil observasi dicatat dalam lembar observasi keterlaksanaan. Setelah kegiatan praktikum selesai, jawaban-jawaban siswa terhadap tugas-tugas yang terdapat pada LKS praktikum dinilai berdasarkan lembar penilaian jawaban siswa.

- b. Penjaringan respon siswa terhadap LKS praktikum yang dikembangkan dan kegiatan praktikum. Pada tahap ini siswa memberikan tanggapan terhadap LKS praktikum hasil pengembangan yang telah digunakan dalam kegiatan praktikum, dengan mengisi angket respon siswa yang telah disediakan peneliti.
- c. Menarik kesimpulan. Pada penelitian ini, akan diperoleh beberapa data, diantaranya; data validasi oleh guru dan dosen terhadap kesesuaian komponen LKS, kesesuaian konsep, tata bahasa, serta tata letak dan perwajahan, data observasi keterlaksanaan praktikum, dan data respon siswa terhadap LKS praktikum dan kegiatan praktikum. Data-data tersebut diolah lalu dianalisis berdasarkan kriteria interpretasi skor seperti pada Tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1
Kategori Rentang Skor

Rentang Persentase Skor (%)	Kategori
< 21	Kurang sekali
21 – 40	Kurang
41 – 60	Cukup
61 – 80	Baik
81 – 100	Baik sekali

(Rukajat, 2018, hlm. 31)

Setelah data-data yang diperoleh diolah dan dianalisis, peneliti dapat menarik kesimpulan mengenai LKS praktikum yang dikembangkan.

3.2 Partisipan dan Tempat Penelitian

Penelitian ini melibatkan 18 orang siswa kelas XI di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung, dua orang guru mata pelajaran kimia di salah satu SMA di Kota Bandung sebagai validator, dan tiga orang dosen dari Departemen Pendidikan Kimia FPMIPA UPI sebagai validator.

3.3 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain optimasi, lembar validasi, lembar observasi, pedoman penilaian jawaban siswa, dan angket respon siswa.

1. Desain optimasi

Desain optimasi dibuat sebagai perencanaan untuk optimalisasi kegiatan praktikum sehingga diperoleh kondisi-kondisi optimum yang dibutuhkan dalam penyusunan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing. Desain optimasi ini dibuat berdasarkan prosedur percobaan pengaruh faktor konsentrasi terhadap laju reaksi pada prosedur standar yang digunakan.

2. Lembar validasi LKS

Lembar validasi digunakan untuk mengetahui persentase validitas kesesuaian kompoen LKS dengan indikator inkuiri, kesesuaian konsep, tata bahasa, serta tata letak dan perwajahan.

3. Lembar observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengetahui persentase keterlaksanaan praktikum dengan menggunakan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan.

4. Pedoman penilaian jawaban siswa

Pedoman penilaian jawaban siswa merupakan acuan untuk mengetahui persentase jawaban siswa terhadap tugas-tugas yang terdapat pada LKS praktikum berbasis inkuiri yang dikembangkan.

5. Angket respon siswa

Angket respon siswa merupakan alat pengumpulan data yang digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap LKS praktikum yang dikembangkan dan kegiatan praktikum yang dilaksanakan.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan menganalisis hasil validasi, hasil observasi, jawaban siswa terhadap tugas-tugas dalam LKS, serta respon siswa. Validasi LKS dilakukan oleh Dosen Pendidikan Kimia FPMIPA UPI dan guru mata pelajaran kimia di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung. Setelah LKS dinyatakan valid, dilakukan uji coba keterlaksanaan praktikum menggunakan LKS yang dikembangkan terhadap siswa SMA, sehingga diperoleh data keterlaksanaan dari hasil observasi dan jawaban siswa terhadap tugas-tugas pada LKS. Setelah praktikum, respon siswa terhadap LKS dan kegiatan praktikum dikumpulkan dengan menggunakan angket respon siswa.

3.5 Analisis Data

3.5.1 Pengolahan Data dari Lembar Validasi oleh Guru dan Dosen

Pengolahan data dari lembar validasi oleh guru dan dosen dilakukan melalui tahap-tahap sebagai berikut:

1. Pemberian Skor

Setiap item penilaian pada lembar validasi oleh guru dan dosen, diberi skor berdasarkan Skala *Likert* (Riduwan, 2014, hlm. 39) yang terdapat pada Tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2
Skor Lembar Validasi

No.	Penilaian pada Lembar Validasi	Skor
1.	Sangat sesuai	4
2.	Sesuai	3
3.	Tidak sesuai	2
4.	Sangat tidak sesuai	1

2. Pengolahan Skor

Skor yang diperoleh dari lembar validasi oleh guru dan dosen kemudian diolah dengan mengikuti tahapan-tahapan yang dikemukakan oleh Riduwan (2014) sebagai berikut:

a. Menentukan skor maksimal

Skor maksimal dihitung dengan cara:

Skor maksimal = bobot maksimal x jumlah penilai

Skor maksimal = 4 x 5 = 20

Kemudian persentase skor tiap komponen dihitung dengan cara:

$$\begin{aligned} \text{Persentase tiap komponen} \\ = \frac{\text{jumlah total skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal (20)}} \times 100\% \end{aligned}$$

b. Menghitung rata-rata persentase skor aspek penilaian, dengan cara:

$$\text{Rata - rata persentase aspek penilaian} = \frac{\text{total persentase tiap komponen}}{\text{banyak komponen}} \times 100\%$$

c. Melakukan interpretasi persentase validasi oleh guru dan dosen

Hasil validasi oleh guru dan dosen terhadap LKS yang dikembangkan, diinterpretasi berdasarkan kriteria interpretasi persentase skor seperti yang terdapat pada Tabel 3.1 (hlm. 28).

3.5.2 Pengolahan Data dari Lembar Observasi

1. Pemberian Skor

Berikut ini merupakan kriteria skor yang diberikan kepada kegiatan siswa berdasarkan kemungkinan kegiatan yang dilakukan.

Tabel 3.3

Kriteria Pemberian Skor Lembar Observasi

Skor	Rubrik Pemberian Skor
2	Siswa melaksanakan tahap-tahap inkuiri dengan baik
1	Siswa melaksanakan tahap-tahap inkuiri dengan kurang baik
0	Siswa tidak melaksanakan tahap-tahap inkuiri

2. Pengolahan Skor

Pengolahan skor pada lembar observasi dilakukan melalui tahap-tahap sebagai berikut:

- a. Menjumlahkan skor seluruh siswa pada setiap aspek penilaian dalam tahapan inkuiri
- b. Menentukan skor maksimal setiap aspek keterlaksanaan tahapan inkuiri

Skor maksimal = skor tertinggi \times jumlah kelompok

- c. Menghitung persentase keterlaksanaan seluruh siswa pada setiap aspek penilaian dalam tahapan inkuiri

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

- d. Menghitung rata-rata persentase keterlaksanaan LKS praktikum berbasis inkuiri untuk seluruh siswa

$$\text{Rata - rata persentase skor} = \frac{\text{total persentase seluruh aspek}}{\text{banyak aspek indikator}} \times 100 \%$$

- e. Melakukan interpretasi persentase keterlaksanaan LKS

Keterlaksanaan LKS praktikum berbasis inkuiri yang telah dikembangkan diinterpretasi berdasarkan kriteria interpretasi persentase skor pada Tabel 3.1 (hlm.28).

3.5.3 Pengolahan Nilai Jawaban Siswa

1. Pemberian Skor

Skor diberikan untuk jawaban tugas-tugas yang terdapat pada LKS praktikum yang dikembangkan, meliputi: merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, analisis data, menguji hipotesis, dan merumuskan kesimpulan.

2. Pengolahan Skor

Skor setiap jawaban tugas-tugas pada LKS praktikum oleh siswa diolah dengan mengikuti tahapan-tahapan sebagai berikut:

- a. Menjumlahkan skor seluruh siswa pada setiap tugas dalam LKS
- b. Menentukan skor maksimal

Skor maksimal = bobot maksimal \times jumlah siswa

- c. Menghitung persentase keterlaksanaan seluruh siswa pada setiap tugas dalam LKS

$$\text{Persentase setiap tugas} = \frac{\text{jumlah skor total yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \%$$

- d. Menghitung rata-rata persentase tugas dalam LKS

$$\text{Rata-rata persentase tugas} = \frac{\text{total persentase setiap tugas}}{\text{banyak tugas}} \times 100 \%$$

- e. Melakukan interpretasi persentase jawaban siswa

Jawaban siswa terhadap tugas-tugas pada LKS praktikum yang dikembangkan diinterpretasi berdasarkan kriteria interpretasi persentase skor pada Tabel 3.1 (hlm. 28).

3.5.4 Pengolahan Data dari Angket Respon Siswa

1. Pemberian Skor

Setiap item jawaban pada angket respon siswa diberi skor berdasarkan Skala *Likert*. Pernyataan yang digunakan pada Skala *Likert* ialah pernyataan positif untuk dapat mengetahui respon siswa terhadap LKS praktikum dan keterlaksanaan kegiatan praktikum menggunakan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada topik pengaruh faktor konsentrasi terhadap laju reaksi yang dikembangkan oleh peneliti. Penilaian berdasarkan Skala *Likert* menurut Riduwan (2014, hlm. 39) dapat dilihat pada Tabel 3.4 berikut:

Tabel 3.4
Kategori Skor Angket Respon Siswa Berdasarkan Skala Likert

Pernyataan	Skor			
	Sangat setuju	Setuju	Tidak setuju	Sangat tidak setuju
Positif	4	3	2	1

2. Pengolahan Skor

Skor pada angket respon siswa diolah melalui tahapan-tahapan sebagai berikut:

- a. Menjumlahkan skor seluruh siswa pada setiap item pernyataan yang terdapat pada angket respon siswa
- b. Menentukan skor maksimal setiap respon siswa terhadap LKS
Skor maksimal = skor tertinggi respon x jumlah siswa
- c. Menghitung persentase skor setiap item pernyataan

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

- d. Menghitung rata-rata persentase respon siswa terhadap LKS dan kegiatan praktikum

Rata – rata persentase respon siswa

$$= \frac{\text{total persentase setiap item pernyataan}}{\text{banyak item}} \times 100 \%$$

- e. Melakukan interpretasi persentase respon siswa

Respon siswa terhadap LKS praktikum dan kegiatan praktikum diinterpretasi berdasarkan kriteria interpretasi persentase skor pada Tabel 3.1 (hlm. 28)