

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Developmental Research* (DR) dengan desain penelitian *pre-experimental one group pretest-posttest design*, yang dilakukan secara daring (*Learning From Home*) dengan bantuan aplikasi *zoom* dan *whatsapp group* dikarenakan penelitian dilakukan ditengah kondisi pandemi *covid-19*. Desain penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Desain Penelitian pre-experimental one group pretest-posttest

O ₁	X _e	O ₂
<i>Pretest</i>	Kelas Eksperimen menggunakan model <i>Problem Based Learning</i>	<i>Posttest</i>

Bergsma & Croon (2009)

3.2 Lokasi dan Subjek Penelitian

3.2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MAPN 4 Medan semester genap tahun ajaran 2019/2020. Pemilihan sekolah sebagai tempat penelitian didasarkan pada beberapa alasan yakni sekolah sudah menerapkan kurikulum 2013 pada proses pembelajarannya, serta memiliki fasilitas laboratorium sebagai sarana pembelajarannya, serta lokasi yang mendukung peneliti untuk melaksanakan penelitian secara lebih komprehensif dan maksimal.

3.2.2 Subjek Penelitian

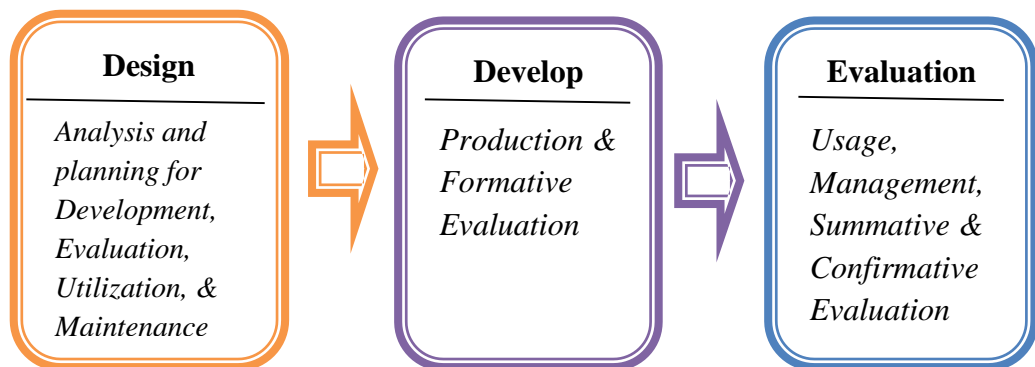
Subjek dalam penelitian ini adalah pesertadidik kelas XI MIPA di salah satu Madrasah Aliyah Persiapan Negeri (MAPN) di Kota Medan. Jumlah pesertadidik sebanyak 32orang, yang terdiri dari perempuan sebanyak 22 orang dan laki-laki

sebanyak 10 orang. Kompetensi Dasar yang digunakan dalam penelitian adalah KD kelas XI Kimia Semester 2 pada tahun ajaran 2019/2020.

3.3 Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini sesuai dengan metode *Developmental Research*, di mana Richey (2007) menyatakan bahwa “*the focus of a developmental research study can be on front-end analysis, design, develop and evaluation*”.

- a. *Design* (desain) : Kegiatan membuat rencana atau rancangan produk yang akan dibuat dengan tujuan tertentu. Perencanaan tersebut diawali dengan kebutuhan yang dilakukan melalui penelitian dan studi literatur.
- b. *Develop* (Pengembangan) : Kegiatan membuat produk berdasarkan rancangan yang telah dibuat.
- c. *Evaluation* (evaluasi) : Kegiatan menguji, menilai, seberapa tinggi telah memenuhi spesifikasi yang ditentukan.



Gambar 3.1. Langkah – Langkah Developmental Research

3.4 Alur Penelitian

Alur dalam penelitian yang dilaksanakan terdiri dari 3 tahapan, yaitu:

1. Tahap *Design*

Proses analisis Rencana Pelaksanaan Pembelajaran kimia (RPP). Dilanjutkan dengan analisis materi-materi yang mendukung pada penanganan limbah tulang ikan dari sumber buku dan jurnal yang disesuaikan dengan tuntutan kurikulum yang terdapat pada Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD).

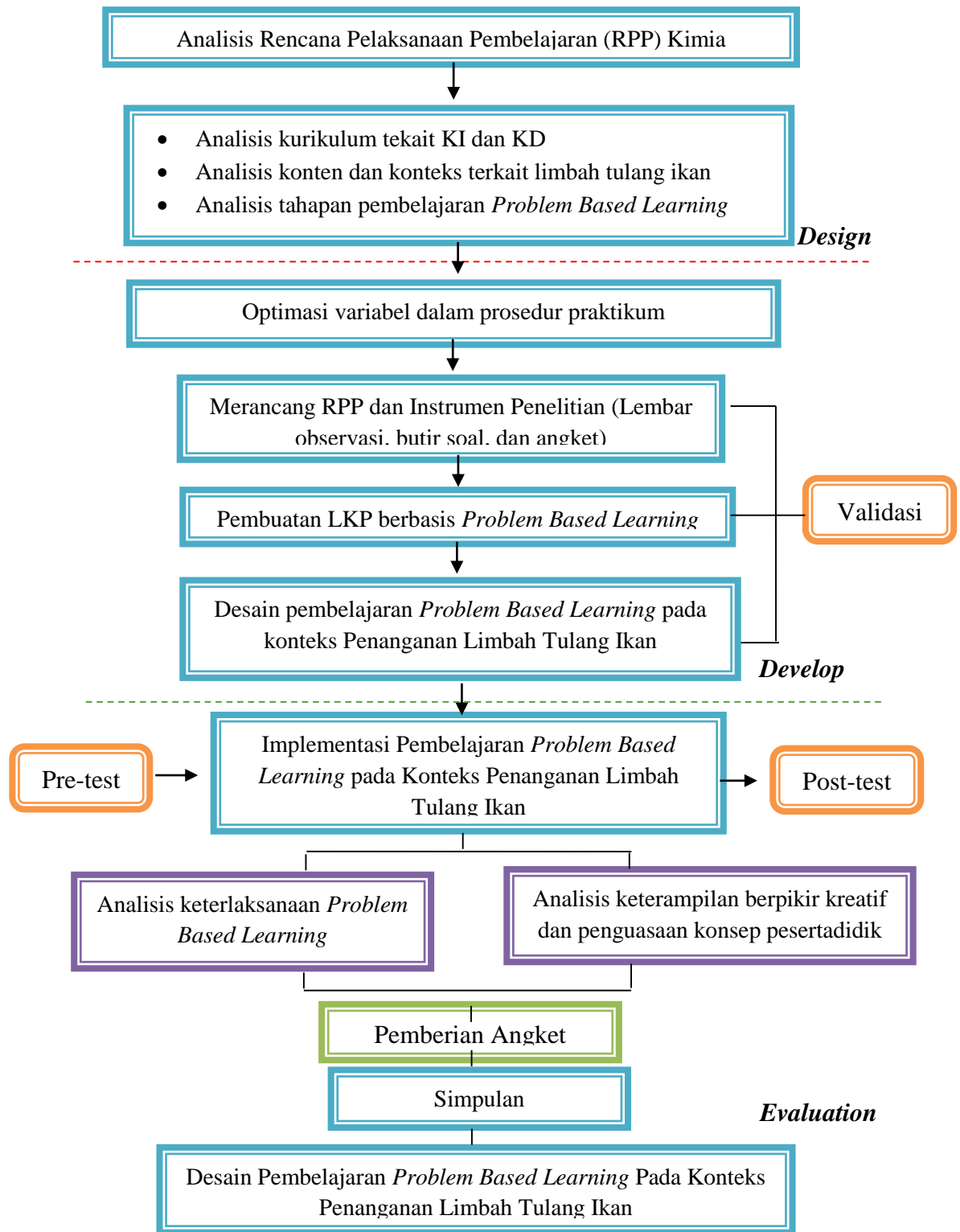
2. Tahap *Develop*

Pembuatan rancangan pembelajaran dan mengembangkan instrumen penelitian yang berbasis *problem based learning*.

3. Tahap *Evaluation*

Kegiatan menggunakan, menguji dan menilai kelayakan instrumen penelitian yang meliputi lembar Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), LKP, tes penguasaan konsep kimia pesertadidik, Lembar Observasi (LO), dan lembar angket.

Penelitian yang akan dilakukan dijabarkan melalui diagram alir berikut.



Gambar 3.2. Alur Penelitian

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lembar Kerja Pesertadidik (LKP)

Lembar Kerja Pesertadidik (LKP) digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif pesertadidik yang berupa soal tes *essay* berjumlah 12 soal yang telah disesuaikan dengan indikator keterampilan berpikir kreatif diantaranya berpikir lancar (*fluency*), berpikir luwes (*flexibility*), berpikir orisinal (*originality*), berpikir elaboratif (*elaboration*). Kisi-kisi soal keterampilan berpikir kreatif dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Kisi-Kisi Soal Keterampilan Berpikir Kreatif (KBK)

Indikator Pembelajaran	Indikator KBK	Nomor Soal	Skor Total
Menentukan masalah tantangan dampak negatif dari limbah tulang ikan terhadap lingkungan secara cermat melalui pencarian informasi dari artikel	Lancar	1	3
	Luwes	2	3
	Luwes	3	3
Menganalisis karakteristik (jenis, dan kandungan kimia) limbah tulang ikan	Lancar	4	21
	Luwes	5	2
Menganalisis cara mengatasi dampak negatif limbah tulang ikan terhadap lingkungan	Orisinal	6	8
Merancang prosedur percobaan penanganan limbah tulang ikan menjadi produk yang lebih berguna	Elaboratif	7	29

Menganalisis peran dari tahapan dalam prosedur penanganan limbah tulang ikan menjadi produk yang lebih berguna	Elaborati	8	4
	Elaboratif	9	8
Mengomunikasikan dan mengevaluasi keefektifan dan efisiensi penanganan limbah tulang ikan yang telah ditemukan/dilakukan	Lancar	10	7
	Evaluatif	11	3
	Lancar	12	9

2. Lembar Observasi

Pada penelitian ini lembar observasi digunakan untuk memperoleh gambaran terhadap keterlaksanaan proses pembelajaran *problem based learning* yang dilakukan oleh guru kimia sebagai observer.

3. Butir Soal Tes Tertulis

Butir soal tes tertulis dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur penguasaan konsep pesertadidik diberikan pada saat sebelum pembelajaran (*pre test*) dan setelah pembelajaran (*post test*) berupa tes kognitif pilihan berganda yang terdiri dari 10 butir soal yang sudah dibuat sesuai indikator taksonomi Anderson yang meliputi jenjang kognitif C3 (mengaplikasikan), C4 (menganalisis), C6 (membuat). Kisi-kisi soal penguasaan konsep kimia dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Kisi-Kisi Soal Penguasaan Konsep Kimia

Indikator Pembelajaran	Jenjang Kognitif	Nomor Soal	Skor Total	Validitas Indikator dengan Butir Soal

Menentukan masalah yang disebabkan oleh limbah tulang ikan terkait dampak negatifnya terhadap lingkungan secara cermat melalui artikel	C3	1	10	Tepat
Menganalisis cara mengatasi dampak negative limbah tulang ikan terhadap lingkungan	C4	2	10	Tepat
Mengetahui karakteristik (jenis, sifat, dan kandungan kimia) limbah tulang ikan	C3	3	10	Tepat
Menentukan produk koloid yang dapat dihasilkan dari limbah tulang ikan	C3	4	10	Tepat
Merancang prosedur percobaan penanganan limbah tulang ikan menjadi produk koloid	C6	5	10	Tepat
Mengetahui karakteristik (jenis, sifat, dan kandungan kimia) limbah ikan	C3	6	10	Tepat
Mengetahui karakteristik (jenis, sifat, dan kandungan kimia) limbah ikan	C4	7	10	Tepat

Menganalisis cara mengatasi dampak negative limbah tulang ikan terhadap lingkungan	C6	8	10	Tepat
Menganalisis peran dari tahapan dalam prosedur penanganan limbah tulang ikan menjadi produk koloid	C6	9	10	Tepat
Menyimpulkan data hasil percobaan penanganan limbah tulang ikan menjadi produk koloid	C6	10	10	Tepat

4. Angket

Angket digunakan untuk mengetahui respon pesertadidik setelah pembelajaran *problem based learning* pada konteks penanganan limbah tulang ikan. Angket yang diberikan menggunakan skala *likert* dengan kategori tanggapan yang diberikan adalah SS (Sangat Setuju), S (Setuju), R (Ragu-ragu), dan TS (Tidak Setuju). Pesertadidik dapat mengisi angket dengan memberikan tanda centang (✓) pada salah satu jawaban yang dianggap sesuai.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui RPP, lembar observasi, LKP, tes penguasaan konsep kimia, dan angket. Keterkaitan tujuan penelitian dengan teknik pengumpulan data dijelaskan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4. Teknik Pengumpulan Data

No	Tujuan Penelitian	Perolehan Data
1	Menghasilkan rancangan pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dan memperoleh informasi tentang keterlaksanaan pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> pada konteks penanganan limbah tulang ikan.	RPP, dan lembar observasi
2	Membangun keterampilan berpikir kreatif pesertadidik dengan menggunakan pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> pada konteks penanganan limbah tulang ikan.	LKP
3	Menguatkan penguasaan konsep pesertadidik dengan menggunakan pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> pada konteks penanganan limbah tulang ikan	Tes pilihan berganda pada <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>
4	Mengetahui respon pesertadidik terhadap pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> pada konteks penanganan limbah tulang ikan	Angket

3.7 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

3.7.1 Analisis Rancangan dan Implementasi *Problem Based Learning* pada Konteks Penanganan Limbah Tulang Ikan

Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sebagai produk dari desain pembelajaran *problem based learning* yang dikembangkan dan divalidasi oleh

dosen ahli dengan memperhatikan aspek yang dinilai yaitu dari segi format, isi dan bahasa yang digunakan. Data keterlaksanaan pembelajaran diperoleh dari lembar observasi kegiatan guru dan pesertadidik selama proses pembelajaran berlangsung. Selanjutnya dilakukan pengolahan dan analisis data secara kuantitatif dari lembar observasi yang telah disesuaikan dengan RPP. Pengolahan data menggunakan *microsoft excel* dengan langkah-langkah berikut.

1) Penentuan Skor

Penentuan skor pada lembar observasi dilakukan dengan menggunakan skala *Guttman* yang bersifat jelas dan konsisten. Pemberian skor tertinggi bernilai (1) dan skor terendang bernilai (0).

2) Menghitung total skor

Total skor penilaian yang diperoleh untuk setiap indikator dihitung dengan menggunakan rumusan sebagai berikut:

$$Skor\ Total = \frac{Skor\ yang\ diperoleh}{Skor\ maksimum} \times 100$$

3) Mendeskripsikan hasil yang diperoleh dari lembar observasi kegiatan guru dan pesertadidik.

4) Menentukan kategori dari hasil persentase skor total keterlaksanaan tahapan PBL yang diperoleh dengan menggunakan skala kategori pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5. Skala Kategori Hasil Analisis

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

Arikunto (2009)

3.7.2 Analisis Keterampilan Berpikir Kreatif Pesertadidik dalam Lembar Kerja Pesertadidik (LKP)

Analisis lembar kerja pesertadidik (LKP) bertujuan untuk mengetahui keterampilan berpikir kreatif yang diperoleh pesertadidik dalam bentuk skor yang menggambarkan kemampuan berpikir lancar, berpikir luwes, berpikir orisinal, berpikir elaboratif, dan berpikir evaluatif pada setiap tahap PBL yang dilakukan. Pengolahan dan analisis pada lembar kerja pesertadidik dilakukan dengan menggunakan *microsoft excel* dengan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Menentukan skor maksimum jawaban dari setiap indikator keterampilan berpikir kreatif.
2. Memberikan skor terhadap jawaban pada lembar kerja pesertadidik (LKP) sesuai dengan kriteria penilaian yang telah dibuat.
3. Menghitung nilai akhir yang diperoleh pesertadidik dengan menggunakan rumus:

$$Skor\ Total = \frac{jumlah\ skor\ yang\ diperoleh}{jumlah\ skor\ maksimal} \times 100$$

4. Menentukan kategori nilai akhir dengan menggunakan skala kategori pada Tabel 3.5 Skala Kategori Hasil Analisis.

3.7.3 Analisis Data Penguasaan Konsep Kimia

Butir soal tes tertulis pada penelitian ini terlebih dahulu dilakukan validitas isi (konstruk) oleh dosen ahli sebelum dapat digunakan pada saat pengujian. Butir soal yang telah diuji validitasnya digunakan sebagai instrumen tes tertulis yang diberikan kepada pesertadidik pada saat *pre test* dan *post test* untuk mengetahui penguasaan konsep pesertadidik.

Skor yang diperoleh pesertadidik (skor mentah) kemudian diolah menjadi skor akhir dengan menggunakan rumus:

$$Skor\ Akhir = \frac{Skor\ mentah}{Skor\ maksimal} \times 100$$

Setelah diperoleh skor akhir pesertadidik untuk penguasaan konsep, selanjutnya menentukan kategori penguasaan konsep yang diperoleh pesertadidik dengan menggunakan Tabel 3.5. Selanjutnya dilakukan analisis data secara statistik meliputi:

1) Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan pada penguasaan konsep pesertadidik pada saat sebelum dan setelah pembelajaran PBL pada konteks penanganan limbah tulang ikan. Sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data yang digunakan untuk mengetahui metode statistik yang diperlukan. Jika data berdistribusi tidak normal maka digunakan metode statistik non parametrik yaitu dengan uji *Wilcoxon* dengan menggunakan *software* SPSS.

2) Perhitungan Skor Gain Ternormalisasi

Perhitungan gain ternormalisasi digunakan untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep pesertadidik setelah pembelajaran PBL. Gain ternormalisasi dapat dihitung dengan emnggunakan rumus berikut:

$$N - gain = \frac{Skor\ Post\ test - Skor\ Pre\ test}{Skor\ Maksimum - Skor\ Pre\ test}$$

Hasil perhitungan gain kemudian diinterpretasikan sesuai dengan Tabel 3.6.

Tabel 3.6. Klasifikasi Gain

Rata – rata gain ternormalisasi	Klasifikasi
$(g) \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq (g) < 0,70$	Sedang
$(g) < 0,30$	Rendah

Riduwan (2003)

3.7.4 Analisis Data Angket Respon Pesertadidik

Respon pesertadidik setelah pembelajaran *problem based learning* pada konteks penanganan limbah tulang ikan diperoleh dari lembar angket yang diberikan diakhir pembelajaran. Angket menggunakan skala *likert* yang dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7. Skor Angket Respon Pesertadidik

No.	Jawaban Item Instrumen Lembar Penilaian	Skor
1.	Sangat jelas / sangat sesuai	4
2.	Jelas / sesuai	3
3.	Tidak jelas / tidak sesuai	2
4.	Sangat tidak jelas / sangat tidak sesuai	1

Riduwan (2003)

Setelah data pengisian angket diperoleh maka selanjutnya menjumlahkan skor angket respon pesertadidik sehingga diperoleh skor total masing- masing responden. Setelah diperoleh skor total dari masing- masing item atau pernyataan, maka selanjutnya dilakukan pengolahan skor dengan bantuan *microsoft excel* dengan tahapan sebagai berikut.

- 1) Menentukan skor maksimal pada setiap respon pesertadidik dengan menggunakan rumus:

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

- 2) Menghitung persentase skor setiap item pernyataan

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

- 3) Menentukan rata – rata persentase respon pesertadidik dengan menggunakan rumus:

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

- 4) Menginterpretasikan rata – rata persentase respon pesertadidik dengan menggunakan skala kategori hasil analisis pada Tabel 3.5.