

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Jenis penelitian

Penelitian ini adalah penelitian *Research and Development* atau penelitian pengembangan. Menurut Sugiyono (2016), *Research and Development* merupakan jenis penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan mengembangkan produk tertentu, dan menguji kualitas produk tersebut penelitian pengembangan adalah jenis penelitian yang bertujuan melahirkan produk untuk pembelajaran yang dimulai dengan analisis kebutuhan, kemudian merancang produk, dilanjutkan dengan pengembangan produk, setelah itu evaluasi produk dan diakhiri dengan revisi serta penyebaran. Produk yang dikembangkan oleh peneliti adalah LKPD matematika dengan pendekatan PMRI untuk materi translasi.

#### B. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian pengembangan ini adalah siswa kelas IX. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Sirah Pulau Padang kelas IX yang berjumlah 30 siswa, pada semester ganjil tahun pelajaran 2021/2022.

#### C. Prosedur Penelitian

Model penelitian pengembangan yang digunakan ialah model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Impleentation,*

and Evaluation) (Branch, 2009). Tahapan yang dilakukan dalam pengembangan LKPD dengan pendekatan PMRI menggunakan tikar purun untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep yang disesuaikan dengan tahapan model pengembangan ADDIE yang dikutip dari (Branch, 2009) yaitu:

	<b>Analyze</b>	<b>Design</b>	<b>Develop</b>	<b>Implement</b>	<b>Evaluate</b>
<b>Concept</b>	Identify the probable causes for a performance gap	Verify the desired performances and appropriate testing methods	Generate and validate the learning resources	Prepare the learning environment and engage the students	Assess the quality of the instructional products and processes, both before and after implementation
<b>Common Procedures</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Validate the performance gap</li> <li>2. Determine instructional goals</li> <li>3. Confirm the intended audience</li> <li>4. Identify required resources</li> <li>5. Determine potential delivery systems (including cost estimate)</li> <li>6. Compose a project management plan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Conduct a task inventory</li> <li>8. Compose performance objectives</li> <li>9. Generate testing strategies</li> <li>10. Calculate return on investment</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Generate content</li> <li>12. Select or develop supporting media</li> <li>13. Develop guidance for the student</li> <li>14. Develop guidance for the teacher</li> <li>15. Conduct formative revisions</li> <li>16. Conduct a Pilot Test</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>17. Prepare the teacher</li> <li>18. Prepare the student</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>19. Determine evaluation criteria</li> <li>20. Select evaluation tools</li> <li>21. Conduct evaluations</li> </ol>
	<b>Analysis Summary</b>	<b>Design Brief</b>	<b>Learning Resources</b>	<b>Implementation Strategy</b>	<b>Evaluation Plan</b>

Gambar 3 1 ADDIE

## 1. Tahap analisis (*Analisis*)

Langkahnya sebagai berikut:

### a. Analisis kebutuhan

Tahap ini dilakukan untuk mengetahui kebutuhan siswa dalam pembelajaran matematika di sekolah dengan bertanya langsung dengan guru mata pelajaran. Selain itu untuk mengetahui masalah kemampuan pemahaman konsep siswa selama pembelajaran dikelas, bahan ajar yang digunakan guru, Serta untuk mengetahui

kebutuhan siswa dalam proses pembelajaran terutama ketersediaan LKPD dengan pendekatan PMRI.

b. Analisis kurikulum

Tahap analisis kurikulum dilakukan untuk mengetahui kurikulum yang berlaku di sekolah. Selain itu untuk mengetahui materi yang dapat dijadikan bahan materi pembuatan LKPD. Sehingga pada saat perancangan LKPD sesuai dengan kurikulum dan materi yang digunakan di sekolah tersebut. Adapun analisis yang dilakukan yakni KI dan KD yang akan di capai pada pengembangan LKPD ini. Selanjutnya menganalisis materi translasi dengan melihat silabus berdasarkan KI dan KD.

c. Analisis karakteristik siswa

Analisis karakteristik siswa dilakukan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa sehingga pengembangan LKPD yang disesuaikan dengan tingkat kemampuan siswa. Pada langkah ini, peneliti bertanya kepada guru matematika kelas IX mengenai karakteristik siswa dalam pembelajaran di kelas.

d. Menyusun rencana kerja

Rencana kerja dari penelitian ini adalah:

- 1) Melakukan analisis kurikulum, kebutuhan, dan karakteristik siswa yang diperlukan dalam penelitian.
- 2) Melihat contoh-contoh LKPD yang telah valid sebelumnya.
- 3) Membuat desain LKPD dengan pendekatan PMRI pada materi translasi di kelas IX SMP.

- 4) LKPD yang sudah disusun dikonsultasikan dengan dosen pembimbing.
- 5) Melakukan revisi sesuai arahan dosen pembimbing.
- 6) Melakukan validasi LKPD yang telah dikonsultasikan dengan dosen pembimbing. LKPD divalidasi oleh validator yang dilihat dari aspek materi, media dan bahasa pada LKPD.
- 7) Melakukan uji kelompok kecil dan kelompok besar untuk melihat kepraktisan LKPD melalui angket yang diisi oleh siswa setelah mengerjakan LKPD.
- 8) Pada kelompok kecil dan besar juga dilakukan tes untuk melihat efek potensial pada LKPD yang dikembangkan.
- 9) Evaluasi.

## **2. Tahap desain (*Design*)**

Tahap desain ini bertujuan untuk menverifikasi kinerja yang diharapkan dan metode pengujian yang sesuai (Branch, 2009). Tahap-tahapnya sebagai berikut:

### **a. Pengkajian materi**

Tujuan instuksional dapat dianalisis menurut pengetahuan, keterampilan, sikap dan prosedur yang dimiliki siswa untuk mencapai suatu tujuan. Tugas yang akan diberikan pada LKPD ini berupa butiran-butiran soal essai untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Soal-soal yang dibuat sesuai dengan indikator dari

kemampuan pemahaman konsep dan menyesuaikan dengan kompetensi dasar.

b. Perancangan awal

Tujuan pembelajaran yang dirancang diharapkan setelah pembelajaran peserta didik dapat mengetahui kemampuan pemahaman konsep.

c. Perancangan instrumen

Tahap ini bertujuan untuk menguji kemampuan peserta didik. Strategi yang dipakai adalah tes esai/uraian. Pendekatan PMRI dengan menggunakan kontek tikar purun diharapkan membantu siswa untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep. LKPD dikembangkan akan memuat soal-soal esai untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa terhadap materi yang sudah disampaikan. Dengan soal-soal tersebut peserta didik dapat mengevaluasi dirinya sendiri melalui soal-soal yang diberikan.

### **3. Tahap pengembangan (*Development*)**

Setelah merancang LKPD dengan pendekatan PMRI menggunakan konteks tikar purun, peneliti melanjutkan ke tahap pengembangan dengan melakukan tahapan-tahapan sebagai berikut:

- a. Pembuatan LKPD disesuaikan dengan kerangka LKPD yang disusun memperhatikan spesifikasi:

- 1) LKPD cetak terdiri dari *cover*, kata pengantar, daftar isi, petunjuk, kompetensi, halaman konteks yang digunakan, materi, tugas, langkah kerja serta evaluasi atau penilaian.
  - 2) Penyusunan materi menerapkan karakteristik dan prinsip-prinsip PMRI.
  - 3) Selama penyusunan LKPD, dosen pembimbing memberikan saran dan masukan sehingga dinyatakan siap melakukan validasi.
- b. Memvalidasi LKPD yang dilihat dari aspek desain, materi dan bahasa yang akan diuji oleh validator. Sebelum digunakan dalam proses belajar mengajar terlebih dahulu LKPD harus dinyatakan valid dan layak digunakan oleh para ahli validator. Masukan dan saran dari validator mengenai LKPD selanjutnya direvisi agar LKPD yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan peserta didik.
- c. Memperbaiki LKPD sesuai dengan saran dan masukan dari validator hingga dinyatakan valid dan layak digunakan. Selanjutnya hasil perbaikan ditunjukkan kembali kepada validator. Setelah LKPD dinilai valid dan layak barulah dilakukan penelitian.
- d. Setelah LKPD dinyatakan valid oleh validator, LKPD diperbanyak sejumlah yang dibutuhkan untuk digunakan pada uji coba. Pada tahap ini peneliti mengujicobakan produk pada subjek penelitian yaitu siswa kelas IX SMP. Uji coba dilakukan dengan 2 tahap yaitu uji coba kelompok kecil 6 orang dan uji coba kelompok besar. Uji coba kelompok kecil 6 orang juga ditentukan oleh guru mata pelajaran

sesuai kemampuan yang berbeda yaitu tinggi, sedang, rendah. Setelah itu dilakukan uji coba kelompok besar yaitu uji coba satu kelas. Setelah mendapatkan hasil angket yang diisi oleh siswa untuk melihat tingkat kepraktisan. Jika tidak praktis maka dilakukan revisi sesuai saran dan komentar siswa

#### **4. Tahap implementasi (*Implementation*)**

Tahap Implementasi ini dilakukan untuk melihat efek potensial LKPD yang dikembangkan, untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, yang dilakukan pada setiap tahapan dan evaluasi diakhir untuk mengetahui pengaruh LKPD terhadap hasil belajar siswa.

#### **5. Tahap evaluasi (*Evaluation*)**

Tahap evaluasi dilakukan sepanjang tahap penelitian. Tahap evaluasi ini dilakukan untuk melihat efek potensial LKPD yang dikembangkan, untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, evaluasi yang dilakukan pada setiap tahapan dan evaluasi diakhir untuk mengetahui pengaruh LKPD terhadap hasil belajar siswa. Selain itu tahap evaluasi ini dilakukan revisi akhir sesuai dengan saran dan masukan dari peserta didik yang telah diberikan pada tahap uji coba kelompok besar. Tahap ini juga untuk melihat kategori yang didapatkan siswa terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa.

## D. Teknik Pengumpulan Data

### 1. Angket

#### a. Angket kevalidan

Angket kevalidan ini adalah Instrument kevalidan berupa lembar validasi bahan ajar yang validasi digunakan untuk memperoleh informasi tentang kualitas bahan ajar setelah disusun berdasarkan penilaian para validator. Dimana ada tiga orang validator. Informasi yang didapat akan dimasukkan dalam merevisi LKPD yang telah dikembangkan hingga menghasilkan produk akhir yang valid. Berikut point point angket kevalidan

#### a. Materi

**Tabel 3. 1** Konteks Materi

Indikator Penilaian	Kriteria
A. Kesesuaian materi dengan standar Kompetensi Dasar (KD)	1. Materi yang disajikan mencerminkan penjabaran yang mendukung pencapaian Kompetensi Dasar (KD)
	2. Kedalaman materi yang dimulai dari pengenalan konsep, aktivitas dan latihan sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD).
B. Keakuratan Materi	1. Keakuratan konsep dan definisi, contoh dan soal.
	1. Keakuratan istilah
C. Keakuratan Gambar	1. Kesesuaian gambar
	2. Kejelasan gambar.
	3. Kejelasan gambar dalam menyampaikan materi.
D. Keurutan Materi	1. Urutan materi dimulai dari pemberian masalah, cara penyampaian sampai kesimpulan.
	2. Keurutan penyajian materi dari konsep dasar sampai inti sesuai dengan tingkat pemahaman siswa.



b. Media

**Tabel 3. 2** Konteks Media

Indikator Penilaian	Kriteria
A. Karakteristik PMRI	1. Sesuai dengan penggunaan konteks
	2. Sesuai dengan penggunaan model untuk matematisasi progresif.
	3. Sesuai dengan pemanfaatan hasil konstruksi siswa
	4. Sesuai dengan interaktivitas
	5. Sesuai dengan keterkaitan
B. Karakteristik LKPD	1. LKPD memiliki soal-soal yang harus dikerjakan siswa dan kegiatan-kegiatan seperti percobaan yang harus siswa lakukan
	2. Merupakan bahan ajar.
	3. Materi yang disajikan merupakan rangkuman yang tidak terlalu luas pembahasannya tetapi sudah mencakup apa yang akan dikerjakan atau dilakukan oleh peserta didik.
	4. Memiliki komponen-komponen seperti kata pengantar, daftar isi dan lain-lain.
Media	1. Kejelasan petunjuk penggunaan
	2. Media menarik, unik dan luwes
	3. Pemilihan jenis huruf
	4. ‘Ukuran huruf yang digunakan
	5. Pengaturan jarak (huruf, baris dan karakter)
	6. Keseimbangan proporsi gambar
	7. Keserasian pemilihan warna

c. Bahasa

**Tabel 3. 3** Konteks Bahasa

Indikator Penilaian	Kriteria
A. Ketepatan struktur kalimat	1. Kesesuaian penggunaan kata dengan PUEBI
	2. Bahan yang disajikan mudah dipahami
B. Pemahaman terhadap pesan dan informasi	1. Konsistensi penggunaan istilah
	2. Kejelasan petunjuk dan arahan
	3. Penggunaan kalimat tepat sasaran

b. Angket kepraktisan

Angket kepraktisan diperoleh dari instrument penelitian berupa angket yang di respon siswa. Angket respon sisiwa ini terdiri dari 10 butir pertanyaan yang mengenai LKPD yang dikembangkan. Angket tersebut di beri skor, butir penskoran tertinggi 5 dengan keterangan “sangat setuju” dan terendah dengan skor 1 dengan keterangan “sangat tidak setuju”. Angket kepraktisan digunakan untuk ini mengetahui apakah produk dapat diterapkan dalam pembelajaran di kelas serta mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Berikut butir butir angket respon siswa.

**Tabel 3. 4** Angket siswa

No	Pertanyaan
1	LKPD yang disajikan membantu saya memahami materi yang dipelajari
2	LKPD menuntun saya pada pengetahuan-pengetahuan baru
3	LKPD dengan pendekatan PMRI mudah dipaahami
4	Desain LKPD lebih menarik dari pada desain lembar kerja peserta didik seperti biasanya
5	Penyajian LKPD membuat saya tertarik untuk melihat dan mempelajarinya
6	Masalah dalam LKPD yang berhubungan dengan kehidupan sehari hari sya membuat saya tertarik untuk mengerjakannya
7	Tugas-tugas yang terdapat dalam LKPD menarik saya untuk lebih dalam belajar tentang translasi
8	Tata bahasa penyusunan kalimat pada LKPD membuat saya mengerti untuk memahami soal
9	LKPD membuat saya percaya diri Ketika mengerjakan soal didepan kelas
10	Kegiatan-kegiatan yang di sajikan didalam LKPD membuat saya lebih aktif dikelas

## **2. Tes**

Tes diperoleh dari instrument penelitian berupa butir-butir tes dengan soal yang disesuaikan dengan indikator kemampuan pemahaman konsep yang terdiri dari 7 indikator. Soal tes tersebut terdiri 4 butir soal dengan menggunakan konteks tikar purun yang terlampir pada lampiran 5. Tes hasil belajar digunakan supaya mengetahui tingkat penguasaan siswa terhadap materi yang telah diajarkan dan mengetahui tingkat kemampuan Pemahaman konsep matematis siswa. Data uji efek potensial dilihat dari tingkat kemampuan pemahaman konsep matematis siswa digunakan untuk mengetahui apakah produk yang dihasilkan dapat memberi hasil yang sesuai dengan harapan. Data ini diperoleh dari jawaban siswa terhadap soal evaluasi yang disesuaikan dengan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang ada di LKPD. Dan data kemampuan ini untuk mengukur tingkat kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

## **E. Teknik analisis data**

### **1. Analisis data angket**

#### **a. Analisis data angket kevalidan**

Data angket kevalidan dianalisis secara deskriptif dengan menganalisa komentar dari validator. Produk tersebut dinyatakan valid apabila validator menyatakan LKPD yang dikembangkan valid. Selanjutnya data uji kevalidan berbentuk deksriptif kualitatif

juga dianalisis secara kuantitatif dengan ketentuan sebagai berikut. Aturan pemberian skor lembar penilaian kevalidan LKPD sebagai berikut:

**Tabel 3. 5** Skor Pernyataan Kevalidan

Skor	Kategori
1	Sangat kurang
2	Kurang
3	Cukup
4	Baik
5	Sangat baik

Mengubah skor rata-rata keseluruhan aspek menjadi data kualitatif sesuai kriteria penilaian yang diajabarkan oleh Akbar (2013), dalam tabel berikut.

**Tabel 3. 6** Kategori Skor Hasil Kevalidan

Skor	Tingkat kevaliditas	Keterangan
85,01-100,00%	Sangat valid	Dapat digunakan tanpa revisi
70,01-85,00%	Valid	Dapat digunakan tetapi perlu revisi sedikit
50,01-70,00%	Kurang valid	Dapat digunakan tetapi perlu revisi banyak
01,00-50,00%	Tidak valid	Tidak boleh digunakan

Dengan skor validan dari validasi ahli dengan rumus:

$$V = \frac{\sum x}{n} \times 100\%$$

Keterangan

$V$  : Validitas

$\sum x$  : Total skor validasi dari validator

$n$  : Total skor maksimal

b. Analisis data angket kepraktisan

Data angket yang digunakan untuk mengetahui kepraktisan LKPD dianalisis dengan menggunakan skala *likert* dengan aturan skor angket respon siswa sebagai berikut:

**Tabel 3. 7 Kepraktisan**

Kategori	Skor Pernyataan	
	Positif	Negatif
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	5
Tidak Setuju (TS)	2	4
Kurang Setuju (KS)	3	3
Setuju (S)	4	2
Sangat Setuju (SS)	5	1

Selanjutnya mengubah skor yang diperoleh dari jawaban siswa kemudian diubah kedalam persentase lalu mengelompokkannya kedalam kriteria kepraktisan produk yang diadaptasi dari (Akbar, 2013) pada tabel 4. Rumus untuk mengetahui persentase kepraktisan sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{n} \times 100\%$$

Keterangan

$P$  : Persentase praktisan

$\sum x$  : Total skor jawaban siswa

$n$  : Total skor maksimal yang diharapkan

**Tabel 3. 8 Kategori Skor Kepraktisan**

Skor	Tingkat Kepraktisan	Keterangan
85,01-100,00%	Sangat praktis	Dapat digunakan tanpa revisi

70,01-85,00%	Praktis	Dapat digunakan tetapi perlu revisi sedikit
50,01-70,00%	Kurang praktis	Dapat digunakan tetapi perlu revisi banyak.
01,00-50,00%	Tidak praktis	Tidak boleh digunakan

## 2. Analisis data tes efek potensial

Efek potensial LKPD yang dikembangkan dianalisis melalui data tes hasil belajar dan kemampuan pemahaman konsep siswa setelah mengerjakan butir tes. Siswa dikatakan berhasil jika memperoleh nilai tinggi berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Selanjutnya hasil jawaban siswa untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan hasil tes. Jawaban peserta didik dianalisis dengan menggunakan pedoman pemberian skor kemampuan pemahaman konsep yang diadaptasi dari abraham sebagai berikut:

Tabel 3. 9 Pedoman Penskoran Kemampuan pemahaman konsep

<b>Indikator kemampuan pemahaman konsep</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Skor</b>
Menyatakan ulang sebuah konsep	Jawaban kosong	0
	Tidak dapat menyatakan ulang konsep	1
	Dapat menyatakan ulang konsep tetapi masih banyak kesalahan	2
	Dapat menyatakan ulang konsep tetapi belum tepat	3
Memberikan contoh dan suatu bukan contoh dari suatu konsep	Dapat menyatakan ulang konsep dengan tepat	4
	Jawaban kosong	0
	Tidak dapat memberi contoh dan bukan contoh	1
	Dapat memberi contoh dan bukan contoh tetapi masih banyak kesalahan	2
	Dapat menyatakan memberi contoh dan bukan contoh tetapi belum tepat	3

	Dapat menyatakan memberi contoh dan bukan contoh dengan tepat	4
Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	Jawaban kosong	0
	Tidak dapat mengklasifikasi objek sesuai dengan konsepnya	1
	Dapat mengklasifikasi objek sesuai dengan konsepnya tetapi masih banyak kesalahan	2
	Dapat menyatakan ulang konsep tetapi belum tepat	3
	Dapat mengklasifikasi objek sesuai dengan konsepnya dengan tepat	4
Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis	Jawaban kosong	0
	Tidak dapat Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis	1
	Dapat Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis	2
	Dapat Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis tetapi belum tepat	3
	Dapat Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis dengan tepat	4
mengembangkan syarat perlu/syarat cukup suatu konsep	Jawaban kosong	0
	Tidak dapat menggunakan atau memilih prosedur atau operasi yang digunakan	1
	Dapat dapat menggunakan atau memilih prosedur atau operasi yang digunakan tetapi masih banyak kesalahan	2
	Dapat dapat menggunakan atau memilih prosedur atau operasi yang digunakan tetapi belum tepat	3
	Dapat dapat menggunakan atau memilih prosedur atau operasi yang digunakan dengan tepat	4
Menggunakan manfaat, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Jawaban kosong	0
	Tidak dapat menggunakan dan memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi	1
	Dapat menyatakan menggunakan dan memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tetapi masih banyak kesalahan	2
	Dapat menggunakan dan memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tetapi belum tepat	3
	Dapat menyatakan menggunakan dan memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi dengan tepat	4
Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah	Jawaban kosong	0
	Tidak dapat mengaplikasikan rumus sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah	1
	Dapat mengaplikasikan rumus sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah tetapi masih banyak kesalahan	2

	Dapat mengaplikasikan rumus sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah tetapi belum tepat	3
	Dapat mengaplikasikan rumus sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah dengan tepat	4

Selanjutnya skor yang diperoleh dari jawaban siswa kemudian diubah kedalam persentase lalu mengelompokkannya kedalam kategori kemampuan pemahaman konsep matematis yang diadaptasi dari (Abraham, 1992) pada tabel 3.10.

Rumus untuk mengetahui persentase kemampuan pemahaman konsep matematis siswa sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\sum x}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

$\sum x$ : Total skor jawaban siswa

$n$  : Total skor maksimal yang diharapkan

**Tabel 3. 10** Kategori Kemampuan pemahaman konsep

<b>Persentase</b>	<b>Kategori</b>
$85 \% \leq X < 100\%$	Sangat Tinggi
$70 \% \leq X < 85\%$	Tinggi
$55\% \leq X < 70\%$	Cukup
$40 \% \leq X < 55\%$	Rendah
$0\% \leq X < 40\%$	Sangat Rendah