

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini, jenis penelitian yang digunakan adalah *Design research*. *Design research* merupakan suatu kajian sistematis tentang merancang dan mengembangkan intervensi pendidikan seperti program, produk dan sistem, proses pembelajaran, lingkungan belajar, strategi dan materi pembelajaran sebagai solusi untuk permasalahan dalam pendidikan (Plomp, 2013). Penelitian ini menggunakan *Design Research* tipe *Validations studies* yang bertujuan untuk mengembangkan teori baik tentang proses pembelajaran maupun perangkat pembelajaran tersebut (Cobb dkk dalam Putrawangsa, 2018). *Design Research* pada penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan suatu lintasan pembelajaran untuk mengatasi kesulitan belajar pada materi matematika yang abstrak. Penelitian *Design research* terdiri dari tiga tahapan yaitu *preparing for the experiment*, *the design experiment*, dan *the retrospective analysis* (Gravemeijer & Cobb, 2013). Berikut ini tindakan yang dilakukan peneliti berdasarkan tahapan-tahapan diatas:

1. *Preparing for the experiment*

Pada tahap ini peneliti menentukan lokasi penelitian, lokasi penelitian digunakan sebagai tempat pengambilan data, baik data awal penelitian maupun data hasil penelitian. Peneliti melakukan kajian literatur yang berkaitan dengan fokus penelitian, mengkaji materi luas permukaan dan volume kubus dan balok pada bab bangun ruang sisi

datar, mereview literatur pendekatan pembelajaran PMRI, mengkaji penelitian *design research*, mengkaji konteks yang akan digunakan dalam pembelajaran, dan pembuatan instrumen yang akan digunakan dalam penelitian. Selain itu, peneliti juga melakukan pemberian tes soal rutin kepada siswa untuk mengetahui pemahaman siswa mengenai materi prasyarat pembelajaran, melakukan wawancara non-formal dan diskusi dengan guru yang bersangkutan mengenai karakteristik siswa, kondisi kelas, jadwal pelaksanaan, dan hal-hal terkait. Hasil dari kegiatan tersebut digunakan untuk mendesain aktivitas pembelajaran yang termuat dalam hipotesis lintas belajar (*Hypothetical Learning Trajectory*). Dari tahapan ini, diperoleh HLT yang kemudian akan diujicobakan dalam tahap *Design Experiment*.

2. *The design experiment*

Di tahap pelaksanaan, HLT yang telah dibuat kemudian diujicobakan di dalam kelas. Dalam uji coba HLT, peneliti bekerja sama dengan Pak Imam selaku guru matematika kelas VIII D. Jalannya proses pembelajaran di pegang penuh oleh guru, namun peneliti ikut andil membantu guru dalam mengarahkan proses pembelajaran agar berjalan sesuai dengan HLT. Di tahap ini pula dilakukan pengumpulan data penelitian.

3. *The retrospective analysis*

Di tahap ini, data yang diperoleh dari uji coba di kelas dianalisa dan ditulis terstruktur dan terurut. Pada tahapan ini, HLT yang telah disusun dibandingkan dengan proses pembelajaran siswa di kelas yang

sesungguhnya. Hasil analisis kemudian digunakan untuk menjawab bagaimana lintas belajar siswa materi bangun ruang sisi datar menggunakan konteks jajanan tradisional Wingko Babat berbasis PMRI. Hasil dari analisis kemudian dituliskan secara jelas dan sistematis

Design Research pada penelitian ini hanya dilakukan dalam satu siklus dan untuk satu aktivitas pembelajaran. Hal ini dikarenakan pembelajaran yang dilakukan berfokus pada materi luas permukaan dan volume kubus dan balok.

B. Kehadiran Peneliti

Kehadiran peneliti di lapangan dalam penelitian ini merupakan suatu keharusan, karena peneliti bertindak sebagai instrumen penelitian sekaligus pengumpul data (Miles dalam Anggito & Setiawan, 2018). Untuk memperoleh data, peneliti harus terjun langsung ke lapangan untuk mengamati dan mengumpulkan data. Pada penelitian ini, kehadiran peneliti berperan sebagai observer penuh. Peneliti membantu guru dalam pelaksanaan proses pembelajaran dengan harapan sesuai dengan HLT yang telah dirancang. Peneliti pun ikut membantu siswa jika dalam pelaksanaannya terdapat siswa yang kesulitan dalam memahami materi yang diajarkan.

C. Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 2 Mantup yang terletak di Jl. Kedungsoko, Kedungsoko, Kec. Mantup, Kab. Lamongan Prov. Jawa

Timur. Berdasarkan hasil studi pendahuluan, peneliti memilih lokasi tersebut sebagai lokasi penelitian karena :

1. Proses pembelajaran materi bangun ruang sisi datar masih dilakukan secara konvensional
2. Dalam proses pembelajaran materi bangun ruang sisi datar, alat peraga yang digunakan terbatas macamnya.
3. Pendidik belum mengenal pendekatan pembelajaran PMRI
4. Wingko babat merupakan makanan tradisional yang berasal dari daerah tempat dilakukannya penelitian.

D. Data dan Sumber Data

Terdapat tiga data dalam penelitian ini, yaitu :

1. *Preparing for the experiment*

No	Data	Sumber
1	Data yang diperoleh dari tahapan penelitian <i>preparing for the experiment</i> untuk mengetahui kemampuan penguasaan materi prasyarat oleh siswa	Test soal rutin
2	Data yang diperoleh pada tahapan penelitian <i>preparing for the experiment</i> untuk mengetahui karakteristik siswa dalam kelas untuk penelitian	Wawancara non-formal sekaligus diskusi dengan guru mata pelajaran

2. Data uji coba

No	Data	Sumber
1	Data hasil kerja siswa pada LKK (Lembar Kerja Kelompok)	Dokumentasi hasil kerja siswa (subjek penelitian)

2	Data wawancara di kelas mengenai jawaban yang dihasilkan siswa pada hasil kerjanya.	Wawancara tak-terstruktur kepada subjek penelitian
3	Data pelaksanaan pembelajaran	Observasi, catatan lapangan, rekaman video pembelajaran
4	Post test untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah pelaksanaan pembelajaran	Lembar Post-test

3. Data hasil tahapan *retrospective analysis*

Data ini diperoleh setelah melakukan analisis data, setelah dilakukan perbandingan antara data yang diperoleh di lapangan dengan HLT yang telah dirancang. Data disajikan dalam bentuk naratif yang berisikan pembahasan mengenai perbandingan antara HLT dan data proses pembelajaran sesungguhnya yang kemudian ditarik suatu kesimpulan apakah lintasan belajar yang dihasilkan telah sesuai dan mampu membantu siswa dalam pembelajaran materi bangun ruang sisi datar.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Wawancara

- a. Wawancara bersifat non-formal terhadap guru ketika tahap *preparing for the experiment* sekaligus berdiskusi mengenai karakteristik siswa, kondisi kelas, dan hal-hal terkait.
- b. Terhadap siswa, wawancara ini bersifat tak-terstruktur pada waktu uji coba pembelajaran (tahap *design experiment*) : untuk mengklarifikasi langkah-langkah serta jawaban yang dihasilkan oleh siswa.

2. Observasi dan catatan lapangan

Observasi dilaksanakan pada saat uji coba pembelajaran untuk mengamati keseluruhan aktivitas pembelajaran. Catatan lapangan digunakan untuk mencatat kejadian-kejadian penting selama proses uji coba.

3. Dokumentasi

Dokumentasi berupa lembar kerja siswa, foto kegiatan pembelajaran, dan rekaman video pelaksanaan pembelajaran. Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan bukti dan respon yang terkait pelaksanaan pembelajaran.

4. Tes/ Post-Test

Pemberian tes/ post-test pada saat siswa telah memperoleh pembelajaran bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah memperoleh pembelajaran dengan menggunakan konteks wingko babat berbasis PMRI.

F. Instrumen Pengumpulan Data

1. Peneliti sebagai instrumen utama

Dalam penelitian ini, peneliti bertugas langsung dalam mengumpulkan data-data yang diperlukan dalam penelitian, berada secara langsung dalam uji coba untuk mengamati dan mencatat segala aktivitas yang terjadi selama proses pengujian.

2. Lembar observasi

Lembar observasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengamati proses pembelajaran berdasarkan karakteristik PMRI. Berikut adalah tabel dimensi indikator untuk lembar observasi :

Tabel 1.1: Dimensi Indikator Lembar Observasi

No	Dimensi	Indikator	Aspek yang diamati
1	Karakteristik PMRI	A. Menggunakan masalah kontekstual	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan permasalahan yang real bagi peserta didik 2. Memberikan permasalahan yang mudah dipahami oleh peserta didik
		B. Menggunakan model atau jembatan dengan instrument vertikal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan media atau kegiatan yang membantu siswa untuk merepresentasikan permasalahan kontekstual yang diberikan 2. Memberikan media atau kegiatan yang mudah dipahami, digunakan, dan dilakukan sehingga mampu menstimulus pemikiran siswa menuju ke tahapan yang lebih formal (proses matematisasi) 3. Memberikan media atau kegiatan yang mampu menciptakan beragam strategi penyelesaian/cara dari peserta didik
		C. Menggunakan hasil dan kontribusi peserta didik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk menemukan strategi penyelesaian mereka sendiri 2. Membimbing peserta didik untuk menemukan penyelesaian permasalahan 3. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempresentasikan hasil kerjanya dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual
		D. Interaktivitas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menciptakan pembelajaran bersifat interaktif yang mendorong munculnya interaksi multi-arah, yaitu antar peserta didik, peserta didik dengan guru, dan peserta didik dengan sumber belajar, serta peserta didik dengan lingkungan belajar sehingga memiliki kemampuan komunikatif dan kerjasama yang baik 2. Mendiskusikan cara/ strategi penyelesaian permasalahan kontekstual dengan sesama teman di dalam atau luar kelompok 3. Mendorong peserta didik untuk mengembangkan keterampilan bertanya untuk membangun kebiasaan mencari tahu
		E. Keterkaitan antar topik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengaitkan antara materi matematika dengan bidang kajian/ mata pelajaran yang lain

3. Lembar tes/ post-test

Lembar post-test dalam penelitian ini berisikan kumpulan soal-soal yang digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa setelah memperoleh pembelajaran dengan konteks wingko babar berbasis PMRI. Berikut ini adalah tabel kisi-kisi untuk post-test:

Tabel 1.2: Kisi kisi dan Pedoman Penskoran Soal Posttest

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	No Soal	Soal dan Penyelesaian	Skor	
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, Prisma, dan lima)	3. 9. 2 Menemukan turunan rumus luas permukaan balok dan kubus	Diberikan beberapa pernyataan, siswa diminta untuk menemukan maksud atau definisi dari luas permukaan suatu bangun ruang	2	<p>I. Sebuah bangun ruang yang terbentuk oleh enam buah sisi berbentuk persegi</p> <p>II. Sebuah bangun ruang yang terdiri dari enam sisi dengan ukuran sisi-sisinya berbeda, dimana terdapat 3 pasang sisi yang memiliki ukuran sama</p> <p>III. Luas total permukaan luar bangun tersebut</p> <p>IV. Banyaknya bentuk (benda) yang mampu mengisi/ menempati penuh bangun ruang tersebut atau banyaknya ruang yang mampu ditempati suatu bentuk</p> <p>Dari pernyataan di atas, manakah yang merupakan definisi dari luas permukaan suatu bangun ruang?</p> <p>a. I.</p> <p>b. II</p> <p>c. III</p> <p>d. IV</p> <p>Penyelesaian : c</p>	10	0
		Diberikan beberapa pilihan jawaban,	4	Manakah yang merupakan rumus untuk mencari luas permukaan kubus?	10	0

		siswa diminta untuk memilih jawaban yang merupakan rumus mencari luas permukaan kubus		a. $s \times s$ b. $s \times s \times s$ c. $6(s^2)$ d. $4(s)$ Penyelesaian : c		
		Diberikan beberapa pilihan jawaban, siswa diminta untuk memilih jawaban yang merupakan rumus mencari luas permukaan balok	6	Manakah yang merupakan rumus untuk mencari luas permukaan balok? a. $2(p \times l) + 2(p \times t) + 2(l \times t)$ b. $s \times s$ c. $p \times l$ d. $6(s^2)$ Penyelesaian : a	10	0
	3. 9. 3 Menghitung luas permukaan kubus dan balok	Diberikan suatu benda berbentuk balok yang telah diketahui ukuran panjang, lebar, dan tingginya, siswa diminta untuk menghitung luas permukaannya	8	Terdapat sebuah kardus dengan ukuran panjang 5 cm, lebar 2 cm dan tinggi 3 cm. Berapakah luas permukaan kardus tersebut? a. 30 cm^2 b. 32 cm^2 c. 60 cm^2 d. 62 cm^2 Penyelesaian : d <u>Diketahui :</u> Kardus dengan panjang 5 cm, lebar 2 cm, dan tinggi 3 cm. Kardus tersebut berbentuk balok <u>Ditanya:</u> Luas Permukaan kardus?	10	0

				<u>Jawab:</u> $Lp = 2(p \times l) + 2(p \times t) + 2(l \times t)$ $Lp = 2(5 \times 2) + 2(5 \times 3) + 2(2 \times 3)$ $Lp = 2(10) + 2(15) + 2(6)$ $Lp = 20 + 30 + 12$ $Lp = 62 \text{ cm}^2$		
		Diberikan mainan berbentuk kubus yang telah diketahui panjang sisinya, seluruh permukaan luarnya akan dilapisi dengan plastik dengan tujuan agar mainan tersebut tidak kotor, siswa diminta mencari minimal luas plastik yang dibutuhkan untuk menutup seluruh permukaan luar mainan (luas permukaan kubus)	10	Dian ingin membungkus mainannya yang berbentuk kubus dengan plastik agar tidak kotor, berapa minimal luas plastik yang dibutuhkan untuk menutupi seluruh permukaan mainan tersebut jika panjang sisi mainannya 15 cm? a. 1350 cm^2 b. 1250 cm^2 c. 225 cm^2 d. 625 cm^2 Penyelesaian : a <u>Diketahui :</u> Mainan berbentuk kubus dengan panjang sisi(s) 15 cm <u>Ditanya :</u> Minimal banyaknya plastik yang digunakan untuk melapisi permukaan luar mainan (luas permukaan kubus)? <u>Jawab:</u> $Lp \text{ kubus} = 6(s^2)$ $= 6(15^2)$	10	0

				$= 6(225) = 1350cm^2$		
	3. 9. 6 Menemukan pola tertentu untuk mengetahui turunan rumus volume kubus dan balok	Diberikan beberapa pernyataan, siswa diminta untuk menemukan maksud atau definisi dari volume bangun ruang	1	<p>I. Sebuah bangun ruang yang terbentuk oleh enam buah sisi berbentuk persegi</p> <p>II. Sebuah bangun ruang yang terdiri dari enam sisi dengan ukuran sisi-sisinya berbeda, dimana terdapat 3 pasang sisi yang memiliki ukuran sama</p> <p>III. Luas total permukaan luar bangun tersebut</p> <p>IV. Banyaknya bentuk (benda) yang mampu mengisi/ menempati penuh bangun ruang tersebut atau banyaknya ruang yang mampu ditempati suatu bentuk</p> <p>Dari pernyataan di atas, manakah yang merupakan definisi dari volume suatu bangun ruang?</p> <p>a. I. b. II c. III d. IV</p> <p>Penyelesaian : d</p>	10	0
		Diberikan beberapa pilihan jawaban, siswa diminta untuk memilih jawaban	3	<p>Manakah yang merupakan rumus untuk mencari volume balok?</p> <p>a. $p \times l$ b. $s \times s$</p>	10	0

		yang merupakan rumus mencari volume balok		<p>c. $p \times l \times t$</p> <p>d. $2(p + l)$</p> <p>Penyelesaian : c</p>																						
		Diberikan beberapa pilihan jawaban, siswa diminta untuk memilih jawaban yang merupakan rumus mencari volume kubus	5	<p>Manakah yang merupakan rumus untuk mencari volume kubus?</p> <p>a. $s \times s \times s$</p> <p>b. $s \times s$</p> <p>c. $s + s$</p> <p>d. $2(p + l)$</p> <p>Penyelesaian : a</p>	10	0																				
	3. 9. 7 Menghitung volume kubus dan balok	Diberikan suatu tabel yang berisi bangun ruang beserta ciri-cirinya, siswa diminta untuk menemukan pasangan bangun ruang yang memiliki volume yang sama	7	<p>Terdapat 4 bangun ruang dengan ciri-ciri sebagai berikut:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bangun ruang 1</th> <th>Bangun ruang 2</th> <th>Bangun ruang 3</th> <th>Bangun ruang 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Memiliki 6 bidang sisi yang besarnya sama</td> <td>Memiliki ukuran $1cm \times 2cm \times 4cm$</td> <td>Memiliki ukuran $1cm \times 3cm \times 9cm$</td> <td>Memiliki 6 bidang sisi yang besarnya sama</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Memiliki panjang rusuk yang sama</td> <td></td> <td></td> <td>Memiliki panjang rusuk yang sama</td> </tr> </tbody> </table>	Bangun ruang 1	Bangun ruang 2	Bangun ruang 3	Bangun ruang 4	-	-	-	-	Memiliki 6 bidang sisi yang besarnya sama	Memiliki ukuran $1cm \times 2cm \times 4cm$	Memiliki ukuran $1cm \times 3cm \times 9cm$	Memiliki 6 bidang sisi yang besarnya sama	-			-	Memiliki panjang rusuk yang sama			Memiliki panjang rusuk yang sama	10	0
Bangun ruang 1	Bangun ruang 2	Bangun ruang 3	Bangun ruang 4																							
-	-	-	-																							
Memiliki 6 bidang sisi yang besarnya sama	Memiliki ukuran $1cm \times 2cm \times 4cm$	Memiliki ukuran $1cm \times 3cm \times 9cm$	Memiliki 6 bidang sisi yang besarnya sama																							
-			-																							
Memiliki panjang rusuk yang sama			Memiliki panjang rusuk yang sama																							

				<table border="1"> <tr> <td>yaitu 3 cm</td> <td></td> <td></td> <td>yaitu 2 cm</td> </tr> </table> <p>Dari keempat bangun ruang di atas, manakah yang memiliki volume yang sama</p> <ol style="list-style-type: none"> $V1 = V2$ dan $V3 = V4$ $V1 = V3$ dan $V2 = V4$ $V2 = V3$ dan $V1 = V4$ Semua volumenya sama <p>Penyelesaian : b</p> <ul style="list-style-type: none"> Bangun ruang 1 merupakan bangun ruang kubus, sehingga volumenya adalah $s^3 = 3^3 = 27 \text{ cm}^3$ Bangun ruang 2 merupakan bangun runag balok, sehingga volumenya adalah $V = 1\text{cm} \times 2\text{cm} \times 4\text{cm} = 8 \text{ cm}^3$ Bangun ruang 3 merupakan bangun ruang balok, sehingga volumenya adalah $V = 1\text{cm} \times 3\text{cm} \times 9\text{cm} = 27 \text{ cm}^3$ Bangun ruang 4 merupakan bangun ruang kubus, sehingga volumenya adalah $s^3 = 2^3 = 8 \text{ cm}^3$ <p>Dari keempat bangun datar di atas terdapat bangun datar yang memiliki volume yang sama yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> Bangun ruang 1 dengan bangun ruang 3 Bangun ruang 2 dengan bangun ruang 4 	yaitu 3 cm			yaitu 2 cm	
yaitu 3 cm			yaitu 2 cm						

		Diberikan suatu bangun ruang yang telah diketahui ukuran panjang, lebar, dan tingginya. Siswa diminta untuk menghitung volumenya	9	<p>Terdapat bangun ruang dengan panjang 3 cm, lebar 1 cm, dan tinggi 2 cm. Berapa volume bangun ruang tersebut?</p> <p>a. 5cm³ b. 6cm³ c. 7cm³ d. 8cm³</p> <p>Penyelesaian : b Diketahui : Bangun ruang dengan panjang 3 cm, lebar 1 cm, dan tinggi 2 cm Ditanya : Volume bangun ruang? Jawaban: Bangun ruang tersebut merupakan bangun ruang balok, sehingga volumenya: $V = p \times l \times t$ $V = 3 \times 1 \times 2$ $V = 6 \text{ cm}^3$</p>	10	0
Skor Akhir					100	0

G. Pengecekan Keabsahan Data

Suatu data hasil penelitian sah apabila data yang dihasilkan sesuai dengan kondisi nyata di lapangan. Data yang dicari dalam penelitian telah ditemukan sebagaimana mestinya (data yang memang harus dicari).

Teknik pengecekan keabsahan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah triangulasi. Triangulasi merupakan kegiatan pengecekan data melalui beragam sumber, teknik, dan waktu (Sugiyono, 2017). Triangulasi yang akan digunakan dalam penelitian ini meliputi triangulasi sumber dan triangulasi teknik.

1. Triangulasi sumber

Dilakukan pengecekan data yang diperoleh ketika proses uji coba. Data tersebut antara lain data hasil wawancara informal pada saat uji coba berlangsung, data hasil kerja siswa, data hasil observasi, dan catatan lapangan. Keseluruhan data tersebut dikroscek adakah kesamaan atau perbedaan diantaranya. Data akan valid jika data yang dihasilkan sesuai dengan kenyataan di lapangan, sesuai dengan hasil observasi dan catatan lapangan.

2. Triangulasi teknik

Data yang dihasilkan dari teknik pengumpulan data satu dicek dengan teknik pengumpulan data yang lainnya. Dalam penelitian ini, data yang di cek adalah data yang dihasilkan dari teknik wawancara, observasi, dan dokumentasi.

H. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif.

1. Analisis pembentukan HLT pada tahap *preparing for the experiment*

a. Analisis hasil tes soal rutin

Hasil tes soal rutin yang telah diberikan kemudian dinilai sesuai dengan pedoman penskoran yang telah dibuat. Hasil dari penilaian tersebut kemudian dijadikan pertimbangan peneliti dan guru dalam menyiapkan pembelajaran. Hasil penilaian tersebut juga digunakan peneliti sebagai acuan dalam pembagian kelompok.

b. Analisis hasil wawancara non-formal dan diskusi dengan guru

Data yang diperoleh dari wawancara non-formal dan diskusi dengan guru kemudian dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan karakteristik siswa kelas VIII D dan bagaimana kondisi kelas selama proses pembelajaran matematika.

Hasil analisis kemudian digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam mendesain aktivitas pembelajaran yang termuat dalam hipotesis lintas belajar (*Hypothetical Learning Trajectory*).

2. Analisis data hasil uji coba pada tahap *teaching experiment*

a. Analisis hasil kerja siswa

Hasil kerja siswa dalam lembar kerja kelompok kemudian dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan bagaimana jawaban yang diberikan siswa dalam menyelesaikan persoalan-persoalan yang diberikan.

b. Analisis hasil wawancara non-formal mengenai jawaban yang dihasilkan siswa pada hasil kerjanya.

Hasil wawancara non-formal mengenai jawaban yang dihasilkan siswa selama proses pengerjaan berlangsung kemudian dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui gambaran informasi tambahan dan alasan pemilihan jawaban dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan dalam lembar kerja.

c. Analisis hasil observasi

Data hasil observasi dianalisis secara deskriptif untuk membantu menjelaskan gambaran proses pembelajaran selama uji coba berlangsung.

d. Analisis hasil post-test siswa

Pada hasil post-test siswa, dilakukan perhitungan untuk mengetahui hasil belajar siswa. Pengkategorian hasil belajar didasarkan atas KKM yang telah ditetapkan pada mata pelajaran di SMP Negeri 2 Mantup. KKM pada pelajaran matematika adalah 70. Sehingga dikatakan melampaui apabila nilai skor lebih dari 70 dan dikatakan tidak tuntas apabila kurang dari 70. Perhitungan skor dilakukan sesuai dengan pedoman penskoran.

e. Analisis hasil catatan lapangan

Hasil catatan lapangan dianalisis secara deskriptif untuk melengkapi hasil observasi, hasil kerja siswa, hasil wawancara sehingga diperoleh data terkait lintasan belajar pada materi bangun ruang sisi datar menggunakan konteks jajanan wingko berbasis Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI).

I. Tahap-tahap Penelitian

Berikut adalah tahap-tahap penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti dalam pelaksanaan penelitian :

1. Tahap Persiapan

Tahap ini disesuaikan dengan tahapan *preparing for the experiment* dalam tahapan penelitian *Design Research*. Pada tahap ini peneliti menentukan lokasi penelitian, lokasi penelitian digunakan sebagai tempat pengambilan data, baik data awal penelitian maupun data hasil penelitian. Peneliti melakukan kajian literatur yang berkaitan dengan fokus penelitian, mengkaji materi luas permukaan dan volume kubus dan balok pada bab bangun ruang sisi datar, mereview literatur pendekatan pembelajaran PMRI, mengkaji penelitian *design research*, mengkaji konteks yang akan digunakan dalam pembelajaran, dan pembuatan instrumen yang akan digunakan dalam penelitian. Selain itu, peneliti juga melakukan pemberian tes soal rutin kepada siswa untuk mengetahui pemahaman siswa mengenai materi prasyarat pembelajaran, melakukan wawancara non-formal dan diskusi dengan guru yang bersangkutan mengenai karakteristik siswa, kondisi kelas, jadwal pelaksanaan, dan hal-hal terkait. Hasil dari kegiatan tersebut digunakan untuk mendesain aktivitas pembelajaran yang termuat dalam hipotesis lintas belajar (*Hypothetical Learning Trajectory*). Dari tahapan ini, diperoleh HLT yang kemudian akan di ujicobakan dalam tahap *Design Experiment*.

2. Tahap Pelaksanaan

Di tahap pelaksanaan, HLT yang telah dibuat kemudian diujicobakan dalam proses pembelajaran di kelas. Di tahap ini pula dilakukan pengumpulan data penelitian.

3. Tahap Akhir

Di tahap ini, data yang diperoleh dari aktivitas pembelajaran di kelas dianalisa dan ditulis terstruktur dan terurut. Pada tahapan ini, HLT yang telah disusun dibandingkan dengan proses pembelajaran siswa di kelas yang sesungguhnya. Hasil analisis kemudian digunakan untuk menjawab rumusan masalah penelitian. Hasil dari analisis kemudian dituliskan secara jelas dan sistematis