

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian desain (*Design Research*). Putrawangsa (2019) mengungkapkan bahwa *design research* merupakan sebuah kegiatan mendesain intervensi pendidikan yang sistematis yang terdiri atas kegiatan perancangan, pengembangan, dan evaluasi dengan tujuan untuk memperbaiki program pendidikan (p.52).

Gravemeijer & Cobb (2006) menjelaskan terdapat tiga tahapan dalam design research yaitu tahap persiapan untuk percobaan (*preparing for the experiment*), tahap pengujian desain (*the design experiment*), dan tahap analisis tinjauan (*the retrospective analysis*) (p.19-37).

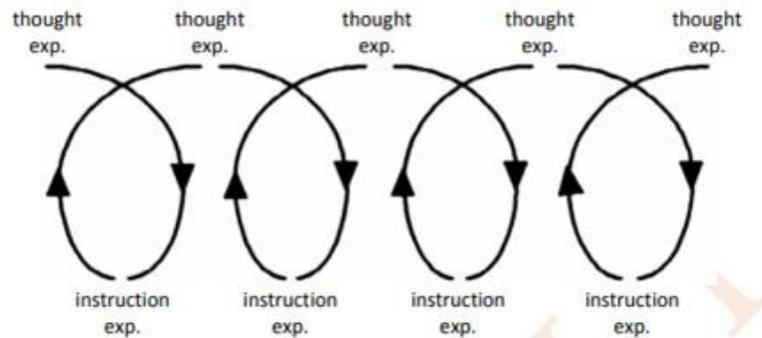
(1) Persiapan untuk Percobaan (*Preparing for the Experiment*)

Pada tahap ini akan dilakukan menganalisis kebutuhan berupa mengkaji literatur dan wawancara dengan guru mata pelajaran. Dimulai dari mengkaji mengenai kesulitan materi operasi bilangan pecahan, model pembelajaran, dan teknologi yang akan digunakan sebelum akhirnya dapat menentukan konteks yang digunakan sebagai *starting point* pembelajaran. Kemudian, tahap selanjutnya adalah membuat *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) atau dugaan lintasan belajar, yang didalamnya terdiri tiga komponen yaitu tujuan pembelajaran, aktivitas pembelajaran, dan dugaan proses pembelajaran dikelas. *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) yang telah dibuat akan dituangkan dalam bentuk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini akan melalui serangkaian validasi terlebih dahulu sebelum akhirnya diberikan kepada peserta didik.

(2) Pengujian Desain (*The Design Experiment*)

Pada tahap ini *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) yang telah dituangkan dalam bentuk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang didesain pada tahap persiapan untuk percobaan (*preparing for the experiment*) akan diimplementasikan pada tahap pengujian awal (*pilot experiment*) untuk mendapatkan data terkait penyesuaian dan perbaikan *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) awal untuk diimplementasikan pada tahap pengujian pengajaran (*teaching experiment*). Mengenai siklus

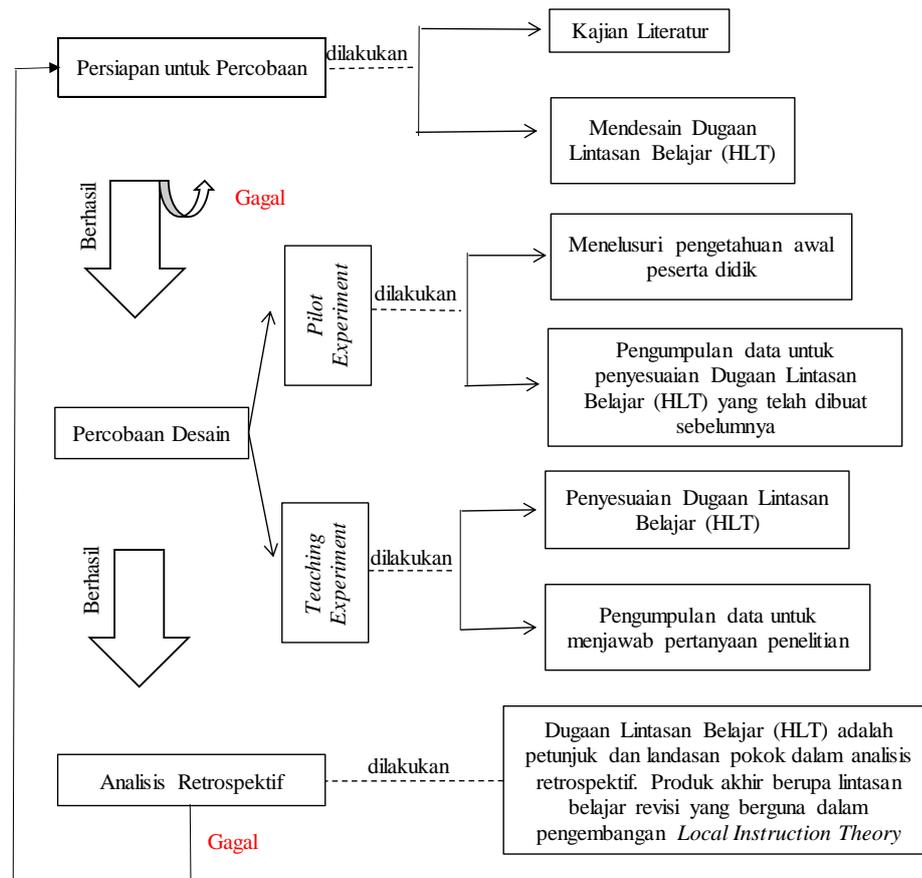
pembelajaran yang terjadi pada implementasi *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) dijelaskan pada gambar dibawah ini:



Gambar 3. 1 Siklus *Design Research* Gravemeijer & Cobb (dalam Prahmana,2018)

(3) Analisis Tinjauan (*The Retrospective Analysis*)

Tahap analisis tinjauan (*the retrospective analysis*) ini merupakan tahap akhir dari penelitian desain. Pada penelitian ini, semua data yang telah diperoleh pada tahap pengujian desain (*the design experiment*) akan dianalisis dengan membandingkan *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) awal dengan proses pembelajaran sebenarnya untuk digunakan dalam perbaikan *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) yang akan digunakan pada siklus selanjutnya. Pada tahap ini pula peneliti menjawab semua rumusan masalah, berdasarkan analisis yang dilakukan antara *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) dengan pembelajaran sebenarnya yang didapatkan ketika *teaching experiment* sebelum akhirnya didapat lintasan belajar revisi yang berguna untuk pengembangan *Local Instruction Theory* (LIT).



Gambar 3. 2 Tahapan *Design Research*

3.2 Sumber Data Penelitian

Sumber data dalam penelitian ini peserta didik kelas VII SMP tahun ajaran 2022/2023 di SMP Negeri 1 Cisayong. Kelas VII SMP tahun ajaran 2022/2023 di SMP Negeri 1 Cisayong memiliki gaya belajar yang relative sama. Sumber data dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu kelas VII-I dan VII-G. kelas VII-I akan ditetapkan sebagai kelas pengujian awal (*pilot experiment*) dan kelas VII-G akan ditetapkan sebagai pengujian pengajaran (*teaching experiment*). Kedua kelas tersebut dipilih karena saran yang diberikan oleh guru matematika di SMP Negeri 1 Cisayong bahwa kedua kelas tersebut sama-sama belum mendapatkan pengajaran tentang materi operasi bilangan pecahan, memiliki rata-rata nilai ujian tengah semester yang hampir sama dan memiliki gaya belajar yang sama.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.3.1 Menyajikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD merupakan lembar kerja yang akan diisi oleh peserta didik sesuai dengan petunjuk yang ada untuk membantu selama proses pembelajaran. Data yang diperoleh dari LKPD ini akan dijadikan bahan dalam menganalisis *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) yang akan dibuat selanjutnya pada *teaching experiment* kemudian akan dilakukan analisis tinjauan untuk memunculkan lintasan belajar revisi yang berkontribusi dalam pengembangan *Local Instruction Theory* (LIT).

3.3.2 Melakukan Observasi

Proses pengamatan langsung yang akan dilakukan oleh peneliti selama proses penelitian pembelajaran berlangsung untuk melihat aktivitas peserta didik yang terjadi selama proses pembelajaran menggunakan catatan lapangan.

3.3.3 Melakukan Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mengkonfirmasi serta mengklarifikasi pada setiap pertemuan, terutama dalam mengungkap lintasan belajar sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah diungkapkan.

3.3.4 Pengambilan Dokumentasi

Dokumentasi digunakan selama penelitian berlangsung. Dokumentasi yang digunakan berupa foto dan rekaman video yang berisikan segala aktivitas peserta didik serta interaksi antara peneliti dengan peserta didik sebagai subjek penelitiannya, selama proses pembelajaran berlangsung dan juga hasil pekerjaan peserta didik. Dokumentasi ini akan sangat berguna untuk membuat hasil observasi yang lebih terpercaya dan sebagai bukti yang terkait dalam pelaksanaan penelitian

3.3.5 Memberikan Soal Tes

Teknik tes yang dilakukan oleh peneliti berupa tes uraian untuk mengetahui pencapaian peserta didik setelah mengerjakan LKPD dan konteks yang disajikan dalam memahami materi operasi bilangan pecahan melalui *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan Geogebra. Soal tes disusun berdasarkan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) serta batasan tolak ukur pencapaian peserta didik dalam memahami materi operasi bilangan pecahan menggunakan Taksonomi Bloom yaitu Memahami (C2), Menerapkan (C3), dan Menganalisis (C4).

3.4 Instrumen Penelitian

3.4.1 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD ditujukan untuk menentukan konsep dan mengoptimalkan keterampilan proses. LKPD ini berfungsi sebagai penentu langkah kerja peserta didik didalam suatu kegiatan pembelajaran agar dapat memunculkan keterampilan proses yang dimiliki peserta didik. Proses validasi dilakukan oleh dua validator ahli yaitu dosen pendidikan matematika hingga hasil pertimbangannya dapat dikatakan layak. Validasi dalam penelitian ini terdiri dari *face validity*, *content validity*, dan validitas tujuan. Menurut Arifin (2016) validitas permukaan merupakan validitas yang menggunakan kriteria sederhana, yaitu hanya melihat dari sisi muka dan tampak dari suatu instrumen (p.248). Menurut Pradana, dkk (2017) validitas isi digunakan untuk mengetahui kesesuaian dengan indikator yang telah dipilih (p.53). Kisi-kisi penilaian validitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) disajikan pada tabel 3.1 berikut:

Tabel 3. 1 Kisi-kisi Penilaian Validitas LKPD

	Kriteria
<i>Face Validity</i>	1) LKPD sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang benar
	2) Bahasa yang digunakan dalam LKPD mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda.
<i>Content Validity</i>	1) LKPD sesuai dengan indikator pembelajaran yang ingin dicapai.
	2) LKPD dirumuskan secara singkat dan jelas.

	3) Petunjuk pengerjaan ditulis dengan jelas.
Validitas Tujuan	1) Penyusunan LKPD sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran.
	2) Penyusunan LKPD sudah dilandasi oleh <i>Hypothetical Learning Trajectory</i> (HLT) yang teridentifikasi.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang telah divalidasi oleh dua validator disajikan pada tabel 3.2 berikut:

Tabel 3. 2 Penilaian LKPD

	Validator	
	Validator 1	Validator 2
Validitas Pertama	(1) Terdapat beberapa kalimat yang harus diperbaiki susunan kalimatnya. (2) Terdapat petunjuk pengerjaan yang tidak jelas. (3) Tujuan pembelajaran diubah mencakup ABCD.	(1) Ubah kata “Potongan” menjadi “Bagian”. (2) Terdapat beberapa perintah dan pertanyaan yang tidak jelas. • Tambahkan soal terkait pengerjaan operasi bilangan pecahan selain bilangan pecahan sejati.
Validitas Kedua	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sudah layak untuk diberikan kepada peserta didik.	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sudah layak untuk diberikan kepada peserta didik.

3.4.2 Lembar Observasi (Catatan Lapangan)

Lembar Observasi yang digunakan berbentuk catatan lapangan (field note) yang digunakan untuk mencatat kejadian-kejadian yang dialami selama proses pembelajaran berlangsung.

3.4.3 Pedoman Wawancara

Wawancara yang digunakan adalah wawancara tidak terstruktur atau pernyataan yang akan diajukan kepada peserta didik tidak dibatasi, sehingga tidak terpaku pada lembar wawancara. Wawancara digunakan untuk mengklarifikasi terhadap setiap pertemuan dengan peserta didik. Hal ini guna untuk mengetahui lintasan belajar peserta didik.

3.4.4 Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan guna mengetahui aktivitas peserta didik ketika proses pembelajaran berlangsung. Dokumentasi dapat berupa foto, video, atau dokumen hasil pekerjaan peserta didik saat pilot experiment dan teaching experiment. Dengan dokumentasi peneliti dapat mengetahui lintasan belajar yang dialami peserta didik secara konkrit dan bukti yang valid.

3.4.5 Soal Tes

Kisi – kisi soal tes untuk mengetahui pemahaman desain pembelajaran pada materi operasi bilangan pecahan yang disajikan pada tabel 3.3 berikut:

Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Soal Tes Materi Operasi Bilangan Pecahan

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Bentuk Soal	Jenis Soal	Banyak Soal
3.2 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan	3.2.1 Menentukan hasil operasi hitung bilangan pecahan (Sejati, Tidak	Uraian	C2	1
			C3	1

memanfaatkan berbagai sifat operasi.	Sejati, Permil, Persen, Campuran, dan Desimal).		C4	1
--------------------------------------	---	--	----	---

Selanjutnya soal tes yang telah dirancang divalidasi. Proses validasi dilakukan oleh dua validator ahli yaitu dosen pendidikan matematika hingga hasil pertimbangannya dinyatakan layak. Validasi dalam penelitian ini terdiri dari *face validity* dan *content validity* disajikan pada tabel 3.4 berikut:

Tabel 3. 4 Kisi-kisi Penilaian Validitas Soal Tes

	Kriteria
Face Validity	1. Soal sesuai dengan kaidah bahasa indonesia yang benar.
	2. Bahasa yang digunakan dalam soal mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda.
Content Validity	1. Soal sesuai dengan kisi-kisi soal.
	2. Soal mampu mengidentifikasi keberhasilan pembelajaran pada materi operasi bilangan pecahan.
	3. Batasan soal dan jawaban yang sesuai.

Soal tes yang telah divalidasi oleh dua validator disajikan pada tabel 3.5 berikut:

Tabel 3. 5 Penilaian Soal Tes

	Validator	
	Validator 1	Validator 2
Validasi Pertama	Tambahkan kata “Permukaan” pada soal nomor 3.	Perbaiki perintah dan pertanyaan nomor 1.
Validasi Kedua	Soal tes sudah layak diberikan kepada peserta didik.	Soal tes sudah layak diberikan kepada peserta didik.

3.5 Teknik Analisis Data

Dalam penelitian *design research* ini, analisis data yang digunakan adalah dengan menggunakan model Miles dan Huberman yaitu reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan.

(1) Reduksi Data

Miles & Huberman (1992) mengungkapkan bahwa reduksi data adalah proses pemilihan, pemusatan perhatian pada penyederhanaan, dan transformasi data kasar yang muncul ketika memperoleh data di lapangan (p.16). Pada kegiatan ini difokuskan pada serangkaian cara untuk memilih hal-hal yang penting dan membuang yang tidak perlu. Ditahap ini peneliti akan mereduksi data dengan cara memilih data dari lembar observasi, hasil wawancara dan dokumentasi yang telah dilakukan dengan memperhatikan dan mengklasifikasikan aktivitas peserta didik selama kegiatan pembelajaran. Peneliti juga akan memilah data dari hasil pengerjaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dikerjakan secara berkelompok dan pekerjaan individu berupa lembar soal tes serta catatan observasi berupa data yang mengungkap strategi dan cara berpikir peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan materi operasi bilangan pecahan melalui *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan Geogebra.

(2) Penyajian Data

Miles & Huberman (1992) mengungkapkan bahwa penyajian data adalah suatu rangkaian mengorganisir informasi yang memungkinkan untuk menyimpulkan riset data yang dilakukan. Penyajian data ini dimaksudkan untuk menemukan pola yang bermakna serta memberikan kemungkinan adanya penarikan kesimpulan serta memberikan tindakan (p.17). Pada tahap penyajian data dalam penelitian ini akan menggunakan catatan lapangan, pengambilan dokumentasi, hasil wawancara, hasil pekerjaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan hasil lembar soal tes peserta didik yang merupakan produk dari reduksi data yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. Ringkasan catatan lapangan tersebut kemudian akan diuraikan sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan peneliti.

(3) Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan merupakan penafsiran atas hasil dari analisis data. Kesimpulan pada penelitian ini berupa uji coba *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) di kelas VII-I yang masih bersifat sementara, dan nantinya akan berubah apabila tidak ditemukan bukti-bukti yang kuat yang mendukung pada tahap pengumpulan data berikutnya. Tetapi apabila kesimpulan yang telah dikemukakan di tahap awal didukung oleh bukti valid dan konsisten saat peneliti kembali ke lapangan dan mengumpulkan data pada tahap implementasi *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) di kelas VII-G, maka kesimpulan yang didapatkan merupakan kesimpulan yang kredibel. Kesimpulan dan verifikasi dalam penelitian ini adalah ketercapaian mendesain *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan berbantuan Geogebra.

3.6 Waktu dan Tempat Penelitian

3.6.1 Waktu Penelitian

Waktu penelitian merupakan kapan dan lamanya penelitian ini berlangsung, mulai dari perencanaan sampai penyusunan skripsi penelitian. Adapun langkah-langkah yang dilakukan peneliti adalah sebagai berikut.

(1) Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan bulan Agustus 2022. Pada tahap ini, peneliti melakukan kegiatan perencanaan yang meliputi pengajuan judul proposal, penentuan subjek penelitian, penentuan tempat penelitian, penyusunan instrumen penelitian, pengajuan izin penelitian, dan penyusunan komponen proposal penelitian.

(2) Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan penelitian dilaksanakan pada tanggal 20 September 2022 dan 7 November 2022-28 November 2022 di salah satu Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kabupaten Tasikmalaya. Pada tahap ini, peneliti melakukan uji coba desain pembelajaran yang telah dibuat.

No.	Kegiatan	Bulan																		
		2022							2023											
		J a n	F e b	M a r	A p r	M e i	J u n i	J u l i	A g t	S e p	O k t	N o v	D e s	J a n	F e b	M a r	A p r	M e i	J u n i	J u l i
Tahap Penyelesaian																				
8	Penyusunan Skripsi																			
9	Sidang Skripsi Tahap I																			
10	Sidang Skripsi Tahap II																			

3.6.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini berencana dilakukan di SMP Negeri 1 Cisayong yang beralamatkan di Jl. Raya Cisayong No. 104, Cisayong, Kec. Cisayong, Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat. Sekolah tersebut dipilih sebagai tempat pelaksanaan penelitian untuk melaksanakan uji coba desain pembelajaran operasi bilangan pecahan melalui model pembelajaran *problem based learning* berbantuan Geogebra.