

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian desain (*Design Research*). *Design Research* adalah pendekatan desain pembelajaran yang mengkombinasikan antara kegiatan desain dan riset dalam satu kegiatan guna menghasilkan intervensi pembelajaran yang valid, efektif, dan praktis (Putrawangsa, 2019, p.52). Beberapa contoh intervensi yang dimaksud adalah proses pembelajaran, strategi dan metode pembelajaran, kegiatan pembelajaran, materi pembelajaran, suasana pembelajaran, media pembelajaran dan sebagainya yang semua itu dapat dijadikan sebagai konteks dalam kegiatan *Design Research*.

Design Research meliputi suatu pembelajaran yang sistematis mulai dari merancang, mengembangkan dan mengevaluasi seluruh intervensi yang berhubungan dengan pendidikan (Akker, *et al* 2006, p.16). Berdasarkan pemaparan tersebut *design research* dapat dikatakan sebagai metode penelitian yang dapat digunakan sebagai alternatif penyelesaian untuk mengatasi problematika pendidikan yang meliputi proses pembelajaran, situasi pembelajaran, dan sebagainya.

Menurut Gravemeijer & Cobb (2006) *design research* terbagi menjadi tiga fase utama, yaitu persiapan untuk percobaan (*preparing for the experiment*), desain eksperimen (*experiment design*), dan analisis retrospektif (*retrospective analysis*).

1. *Preparing for the experiment* (persiapan untuk percobaan)

Pada tahap ini ada dua hal yang dilakukan, yaitu menganalisis kebutuhan berupa kajian literatur dan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika. Dimulai dari mengkaji kesalahan, kesulitan dan miskonsepsi yang dialami siswa pada materi himpunan, pemilihan model pembelajaran dan teknologi yang akan digunakan. Langkah kedua yaitu mendesain *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) yang didalamnya terdapat komponen Tujuan Pembelajaran, Aktivitas

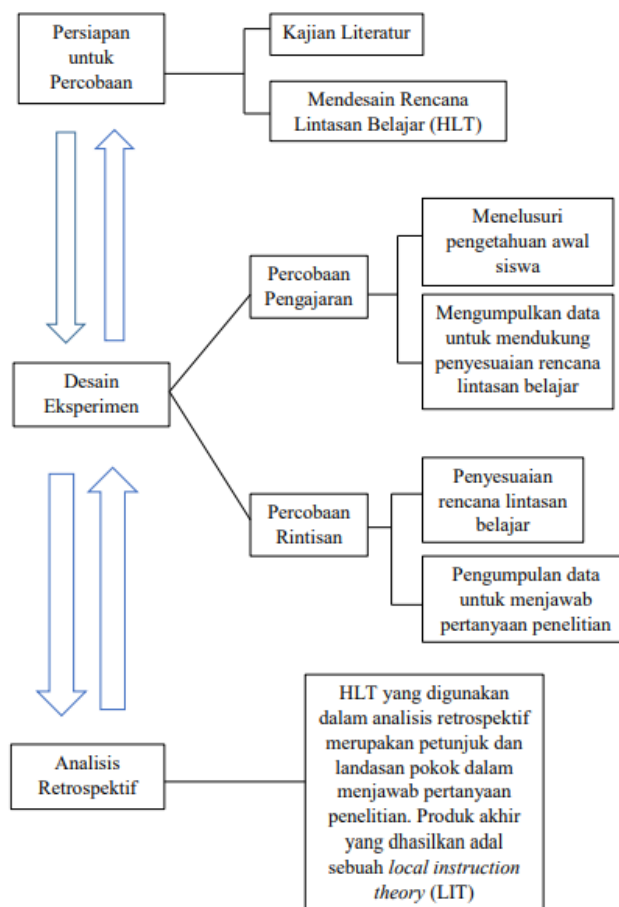
Pembelajaran dan Hipotesis atau dugaan proses belajar yang akan dialami siswa. HLT yang telah didesain selanjutnya akan ditingkatkan kualitasnya melalui validasi.

2. *Experiment Design* (desain eksperimen)

Pada tahap ini adalah tahap pelaksanaan HLT awal yang telah dirancang pada tahap sebelumnya. Tahap ini diimplementasikan dalam bentuk siklus pembelajaran yang terdiri dari *pilot experiment* dan *teaching experiment*. Tahap *pilot experiment* merupakan tahapan awal uji coba yang dilakukan untuk mendapatkan data terkait dengan penyesuaian dan perbaikan HLT awal yang akan diimplementasikan pada *teaching experiment* atau kelas aktual.

3. *Retrospective Analysis* (analisis retrospektif)

Pada tahap analisis retrospektif semua data yang telah diperoleh pada tahap *design experiment* dianalisis dengan membandingkan antara HLT awal dengan lintasan belajar aktual atau *actual learning trajectory*. Hasil analisis kemudian digunakan untuk memperbaiki HLT yang akan digunakan pada siklus selanjutnya. Pada bagian analisis retrospektif, peneliti menjawab semua rumusan masalah yang diajukan, berdasarkan analisis yang dilakukan antara HLT yang merupakan pemandunya dengan *learning trajectory* yang didapatkan pada *teaching experiment* sehingga diperoleh sebuah *learning trajectory* revisi yang berguna untuk pengembangan LIT nantinya.



Gambar 3. 1 Tahapan Design Research Menurut Gravemeijer & Cobb (2006)

3.2 Sumber Data Penelitian

Penelitian ini melibatkan siswa kelas VII SMP Negeri 11 Kota Tasikmalaya tahun pelajaran 2022-2023. Subjek penelitian dipilih sebanyak 2 kelas, yaitu kelas VII-B dan VII-E. Kelas VII-B ditetapkan sebagai kelas pengujian awal atau kelas uji coba terbatas (*pilot experiment*), sedangkan kelas VII-E ditetapkan sebagai kelas pengujian pengajaran (*teaching experiment*). Kedua kelas tersebut sama-sama belum mendapatkan pengajaran mengenai materi himpunan berdasarkan informasi yang diterima dari guru matematika yang mengajar di kedua kelas tersebut.

3.3 Teknik Pengumpulan Data Penelitian

3.3.1 Menyajikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan lembar kerja yang diisi oleh siswa sesuai dengan petunjuk yang ada guna membantu selama proses pembelajaran. LKPD digunakan sebagai pengumpul data untuk melihat bagaimana cara siswa dalam mengerjakan LKPD yang telah disajikan tersebut, data yang diperoleh dari lembar kerja inilah yang akan dijadikan bahan untuk menganalisis HLT yang akan dibuat selanjutnya untuk *teaching experiment* kemudian di analisis retrospektif sehingga menghasilkan *Learning Trajectory* revisi yang berguna untuk pengembangan LIT.

3.3.2 Melaksanakan Observasi

Observasi yang dilakukan berupa proses pengamatan secara langsung yang dilakukan oleh peneliti selama proses pembelajaran untuk melihat bagaimana aktivitas yang terjadi pada siswa dengan menggunakan lembar observasi.

3.3.3 Melaksanakan Wawancara

Wawancara dilakukan untuk menggali informasi, mengkonfirmasi serta mengklarifikasi terhadap setiap pertemuan yang telah dilakukan, terutama dalam mengungkap lintasan belajar yang dilalui siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah diungkapkan.

3.3.4 Merekam Kegiatan Pembelajaran

Selama proses penelitian berlangsung peneliti melakukan pengambilan data berupa dokumentasi berbentuk rekaman video/foto untuk mengumpulkan data. Dokumentasi berupa foto atau video yang dimaksud berisi tentang aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung yang direkam dalam bentuk video pembelajaran. Dokumentasi ini akan sangat berguna untuk membuat hasil observasi yang lebih terpercaya juga sebagai bukti nyata bahwa kita melakukan penelitian yang dapat dipertanggungjawabkan.

3.3.5 Memberikan Soal Tes

Teknik tes yang dilakukan oleh peneliti berupa tes tulis dalam bentuk uraian untuk mengetahui pencapaian siswa setelah mengerjakan LKPD menggunakan konteks yang telah disajikan dalam memahami materi himpunan yang diterapkan melalui model pembelajaran *creative problem solving* berbantuan Geogebra. Anisah, dkk (2011) mengatakan jika soal diterapkan dengan konteks yang berbeda maka hal tersebut akan menjadi kendala besar bagi siswa. Pada penelitian ini, peneliti memberikan soal tes dengan konteks yang berbeda untuk mengetahui pemahaman siswa terkait materi himpunan jika diterapkan pada konteks yang berbebeda.

3.4 Instrumen Penelitian

3.4.1 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD dalam penelitian ini terdiri dari beberapa permasalahan yang dapat menuntun siswa untuk menemukan konsep materi operasi himpunan. LKPD yang dirancang dalam penelitian ini mengacu pada HLT yang telah disusun. Perancangan LKPD ini disesuaikan dengan langkah-langkah model pembelajaran *creative problem solving*.

LKPD yang telah dirancang akan divalidasi sampai hasil pertimbangannya dinyatakan layak. Validator ahli materi dalam penelitian ini terdiri dari dua validator, yaitu dua dosen pendidikan matematika. Validasi ahli materi dalam penelitian ini terdiri dari validitas permukaan dan validitas isi. 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 permukaan dan validitas isi disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Penilaian Validitas Permukaan dan Validitas Isi

	Kriteria	Jumlah Pernyataan
Validitas Permukaan	LKPD sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang benar.	1
	Bahasa yang digunakan dalam LKPD mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda.	1
Validitas Isi	LKPD sesuai dengan indikator yang ingin dicapai.	1
	LKPD dirumuskan dengan singkat dan jelas.	1
	Petunjuk pengerjaan ditulis dengan jelas.	1
Validitas Tujuan	Penyusunan LKPD sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran.	1
	Penyusunan LKPD sudah dilandasi oleh <i>Hypothetical Learning Trajectory</i> (HLT) yang teridentifikasi.	1

LKPD yang telah divalidasi oleh dua validator disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.2 Penilaian LKPD

	Validator	
	Validator 1	Validator 2
Validitas Pertama	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Masih terdapat beberapa kalimat yang harus diperbaiki ▪ Petunjuk dalam setiap aktivitas belum muncul 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Perhatikan taksonomi bloom ▪ Perbaiki kalimat pada kegiatan 3

	Validator	
	Validator 1	Validator 2
Validitas kedua	Soal evaluasi sudah layak untuk diberikan kepada siswa.	Soal evaluasi sudah layak untuk diberikan kepada siswa.

3.4.2 Catatan Lapangan

Lembar observasi yang digunakan peneliti adalah berbentuk catatan lapangan atau *field note*. *Field note* atau catatan lapangan adalah catatan mengenai peristiwa yang terjadi ketika penelitian dilakukan, baik peristiwa mengenai perilaku, sikap mental yang dialami siswa maupun peristiwa yang tidak terduga contohnya siswa terlihat tidak terlibat selama proses pembelajaran, siswa meninggalkan kelas, siswa merasa kesulitan dan kebingungan, dsb.

3.4.3 Pedoman Wawancara

Wawancara yang digunakan adalah wawancara tidak terstruktur atau pertanyaan yang akan diajukan kepada siswa tidak dibatasi, jadi tidak terpaku pada lembar wawancara. Wawancara digunakan untuk mengklarifikasi terhadap setiap pertemuan dengan siswa. Hal tersebut bertujuan untuk mengetahui lintasan belajar yang dialami oleh siswa.

3.4.4 Alat Perekam Kegiatan Pembelajaran

Dokumentasi digunakan bertujuan untuk mengetahui aktivitas siswa ketika proses pembelajaran berlangsung. Dokumentasi ini dapat berupa foto/video/dokumen hasil pekerjaan siswa pada saat *pilot experiment* ataupun *teaching experiment*. Dengan menggunakan dokumentasi maka peneliti dapat mengetahui lintasan belajar yang dialami siswa dengan konkrit dan bukti yang valid sehingga dapat dianalisis dan menghasilkan *learning trajectory* revisi yang berguna untuk pengembangan LIT.

3.4.5 Soal Tes

Soal tes disusun berdasarkan indikator pencapaian kompetensi (IPK) pada materi himpunan dengan pendekatan taksonomi bloom yaitu C2, C3 dan C4. Soal tes digunakan sebagai alat evaluasi untuk mengetahui pemahaman siswa pada materi himpunan. Kisi-kisi soal tes pada materi himpunan disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Soal Tes Materi Himpunan

Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Butir Soal	Nomor Soal
Menentukan hasil operasi pada himpunan (Irisan, Selisih, Gabungan dan Komplemen).	Siswa mampu menentukan Irisan, Selisih, Gabungan dan Komplemen.	1a,b.
		1c,d,e,f,g,h.
		2

Selanjutnya tes yang telah dirancang kemudian divalidasi. Proses validasi dilakukan oleh dua validator ahli yaitu dosen pendidikan matematika hingga hasil pertimbangannya dinyatakan layak. Kedua validator diminta untuk memberikan saran dan solusi terhadap soal tes yang dibuat. Validasi dalam penelitian ini terdiri dari validitas permukaan dan validitas isi. Menurut Arifin (2016) validitas permukaan merupakan validitas yang menggunakan kriteria sederhana, yaitu hanya melihat dari sisi muka dan tampak dari suatu instrumen, sedangkan validitas isi digunakan untuk mengetahui penguasaan materi peserta didik terhadap pembelajaran yang telah disampaikan. Untuk mengukur validitas soal tes, pertimbangan berdasarkan validitas permukaan dan validitas isi disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.4 Validitas Soal Tes

	Kriteria	Jumlah Pernyataan
Validitas permukaan	1. Soal sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar.	1
	2. Bahasa yang digunakan dalam soal mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda.	1
Validitas isi	1. Soal sesuai dengan kisi-kisi soal	1
	2. Soal mampu mengidentifikasi keberhasilan pembelajaran pada materi himpunan.	1
	3. Batasan soal dan jawaban yang sesuai.	1
Jumlah		5

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

Tabel 3.5 Penilaian Soal Tes

	Validator	
	Validator 1	Validator 2
Validitas Pertama	Perhatikan level kognitifnya	Lihat taksonomi bloom
Validitas kedua	Soal evaluasi sudah layak untuk diberikan kepada siswa.	Soal evaluasi sudah layak untuk diberikan kepada siswa.

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

Reduksi data adalah proses pemilihan, pemusatan perhatian pada penyederhanaan, dan transformasi data kasar yang muncul ketika memperoleh data di lapangan (Miles & Huberman, 1992, p.16). Pada kegiatan ini difokuskan pada serangkaian cara untuk memilih hal-hal yang penting dan membuang yang tidak perlu. Di tahap ini peneliti akan mereduksi data dengan cara memilih data dari lembar observasi, hasil wawancara dan dokumentasi yang telah dilakukan dengan memperhatikan dan mengklasifikasikan aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran. Peneliti juga akan memilah data dari hasil pengerjaan lembar kerja peserta didik yang dikerjakan secara berkelompok dan pekerjaan individu berupa lembar soal tes serta catatan observasi berupa data yang mengungkap strategi dan cara berpikir siswa dalam menyelesaikan permasalahan materi himpunan melalui *creative problem solving* berbantuan Geogebra.

2. Penyajian Data

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 (Miles & Huberman, 1992, p.17). Pada tahap penyajian data dalam penelitian ini akan menggunakan catatan lapangan, pengambilan dokumentasi, hasil wawancara, hasil pekerjaan LKPD, dan hasil lembar soal tes siswa 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 HLT di kelas VII-B 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 HLT di kelas VII-E, maka kesimpulan yang didapatkan merupakan kesimpulan yang kredibel. Kesimpulan dan verifikasi dalam penelitian ini adalah ketercapaian mendesain HLT melalui model pembelajaran *creative problem solving* 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 16 September 2022 dan tanggal 8 November – 30 November 2022 di salah satu Sekolah Menengah Pertama (SMP) kota Tasikmalaya. Pada tahap ini, peneliti melakukan uji coba desain pembelajaran yang telah dibuat.

3. Tahap Penyelesaian

Tahap penyelesaian penelitian dilaksanakan mulai dari bulan Desember 2022 sampai dengan bulan Juli 2023. Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis serta penyusunan terhadap data-data yang telah diperoleh di lapangan. Jadwal rencana kegiatan penelitian disajikan pada Tabel 3.6.

No	Kegiatan	Bulan																	
		2022											2023						
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J
a	e	a	p	e	u	u	g	e	k	o	e	a	e	a	p	e	u	u	
n	b	r	r	i	n	l	s	p	t	v	S	n	b	r	r	i	n	l	
11.	Sidang Skripsi Tahap 2																		

3.6.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 11 Kota Tasikmalaya yang beralamat di Jalan Cilendek No. 11A Kelurahan Kotabaru Kecamatan Cibereum Kota Tasikmalaya, Jawa Barat kode pos 46196.