

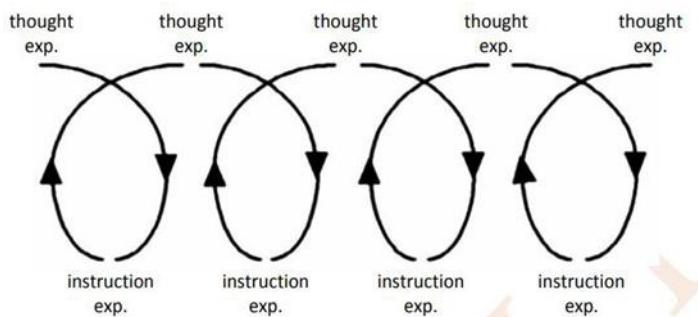
## BAB 3

### PROSEDUR PENELITIAN

#### 3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *design research*, yaitu mendesain pembelajaran koordinat kartesius menggunakan konteks denah sekolah melalui *discovery learning* berbantuan GeoGebra. *Design Research* adalah pendekatan penelitian desain pembelajaran dirancang untuk merumuskan solusi atas kompleksitas masalah yang muncul dalam praktik Pendidikan, dimana masalah tersebut belum memiliki solusi yang tepat atau belum ada pedoman yang jelas untuk menyelesaikan masalah tersebut (Sohilait, 2020). Menurut Doorman (2019), *design research* merupakan metode penelitian yang dirancang secara kolaboratif antara peneliti dan tenaga pendidik untuk menciptakan dan mengembangkan LIT (*Local Instruction Theory*) yang kontekstual dan valid secara empiris. Tujuannya adalah meningkatkan kualitas pembelajaran melalui siklus desain uji coba di kelas, refleksi retrospektif, dan revisi dengan tetap berorientasi pada praktik nyata pendidik dan kebutuhan peserta didik.

Dalam *design research* terdapat siklik (berulang) dalam melakukan kegiatan pendesainan dan mengujicobakan kegiatan pembelajaran dan aspek-aspek lainnya. proses siklik yang terdiri dari eksperimen pemikiran (*thought experiment*) dan eksperimen pembelajaran (*instruction experiment*) terjadi secara berulang sampai ditemukannya sebuah lintasan belajar yang merupakan hasil revisi dari pembelajaran yang diujicobakan. Siklus pembelajaran *design research* menurut Gravemeijer & Cobb (2006) dapat dilihat pada gambar dibawah.



**Gambar 3.1 Siklus Pembelajaran *Design Research***

Prahmana (2017) menyatakan bahwa penelitian desain memiliki dua aspek penting yaitu HLT dan LIT. HLT adalah suatu hipotesis atau prediksi tentang bagaimana

pemikiran dan pemahaman peserta didik akan berkembang dalam kegiatan pembelajaran sedangkan LIT merupakan produk akhir dari HLT yang dirancang, diimplementasikan dan dianalisis untuk hasil pembelajaran. Dalam hal ini, peneliti akan merancang terlebih dahulu HLT materi koordinat kartesius dengan menggunakan model *discovery learning* berbantuan *software* GeoGebra sebelum menghasilkan produk akhir yaitu berupa LIT.

Tahapan perancangan HLT sampai menjadi LIT dalam *design research* menurut Prahmana (2017) meliputi:

a. Tahap I: *Preliminary Design* (Desain Pendahuluan)

Tahap desain pendahuluan diawali untuk mendapatkan beberapa informasi dengan cara mengumpulkan berbagai data. Peneliti akan melakukan kajian literatur mengenai konteks, model pembelajaran, serta media yang digunakan dalam pembelajaran pada materi koordinat kartesius serta berdiskusi dengan pendidik yang sudah berpengalaman dalam pembelajaran. Kemudian, merancang rencana lintasan belajar (*Hypothetical Learning Trajectory*) awal yaitu memuat serangkaian antisipasi dan dugaan tentang hal-hal yang mungkin terjadi baik proses berpikir peserta didik sebelum menerima pembelajaran maupun selama proses pembelajaran. HLT (*Hypothetical Learning Trajectory*) dapat disempurnakan dengan pembelajaran aktual peserta didik selama percobaan pengujian.

b. Tahap II: *Design Experiment* (Percobaan Desain)

Tahap selanjutnya, peneliti mengujicobakan desain yang sudah dirancang kepada peserta didik. Pengujian cobaan ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan menduga strategi dan pemikiran peserta didik selama proses pembelajaran yang sebenarnya. Tahapan percobaan desain terdiri dari 2 siklus yaitu percobaan pengajaran (*pilot experiment*) dan percobaan rintisan (*teaching experiment*) (Prahmana, 2017).

Pada percobaan pengajaran peneliti melakukan uji coba awal yang bertujuan untuk menelusuri pengetahuan dan mengumpulkan data untuk rencana lintasan belajar peserta didik serta menganalisis aktivitas belajar peserta didik dan strategi berpikir peserta didik selama proses pembelajaran *pilot experiment* kemudian dijadikan acuan untuk melakukan evaluasi dan revisi terhadap HLT yang akan digunakan pada tahap *teaching experiment*.

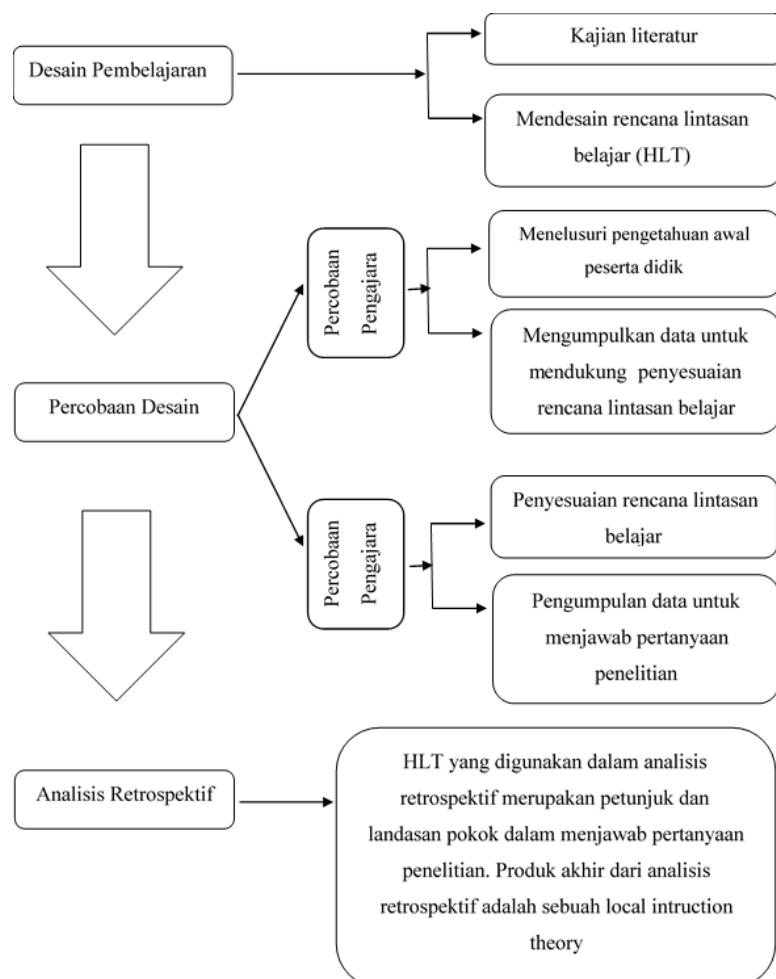
Pada tahap kedua yaitu *teaching experiment* peneliti menganalisis dan mengamati aktivitas pembelajaran peserta didik. Pada tahap ini bertujuan mengumpulkan data

dan informasi yang berkaitan dengan lintasan belajar yang kemudian digunakan untuk menjawab pertanyaan peneliti.

c. Tahap III: *retrospective Analysis* (Analisis Retrospektif)

Analisis retrospektif merupakan tahap akhir dari penelitian *design research*. Menurut Prahmana (2018) menjelaskan bahwa tujuan dari tahap retrospektif yaitu untuk mengevaluasi keberhasilan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan serta mengamati kemajuan belajar dari peserta didik. Pada tahap ini, peneliti menganalisis kegiatan untuk mengidentifikasi masalah yang ditemukan dalam desain kegiatan pembelajaran dan percobaan desain pembelajaran serta menaganalisis lembar kerja peserta didik yang kemudian dibandingkan dengan HLT yang telah di desain.

Pada tahapan penelitian ini, dapat di lihat melalui gambar berikut.



**Gambar 3.2 Tahapan Penelitian Desain Pembelajaran**

Sumber: Prahmana (2017)

### **3.2 Sumber Data Penelitian**

Dalam penelitian kualitatif tidak menggunakan istilah populasi tetapi lebih tepat disebut dengan situasi sosial (*social situation*) yang terdiri dari tiga elemen yaitu: tempat (*place*), pelaku (*actors*), dan aktivitas (*activity*) yang berinteraksi secara sinergis (Sugiyono, 2019). Situasi sosial tersebut adalah sebagai berikut:

a. Tempat (*place*)

Tempat (*place*) pada penelitian ini yaitu dilaksanakan di SMP Negeri 11 Tasikmalaya yang berada di Jl. Cilendek No.11A Kotabaru, Kec. Cibeureum, Kab. Tasikmalaya, Jawa Barat 46196. Sekolah tersebut dipilih sebagai tempat pelaksanaan penelitian untuk melaksanakan uji coba desain pembelajaran materi koordinat kartesius.

b. Pelaku (*Actors*)

Subjek pada penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII SMP Negeri 11 Tasikmalaya tahun ajaran 2023/2024. Subjek penelitian ini terdiri dari dua kelas yang berbeda. Kelas VIII J untuk uji coba pengajaran (*pilot experiment*) dan kelas VIII K dilakukan pada uji percobaan rintisan (*teaching experiment*).

c. Aktivitas (*Activity*)

Aktivitas (*activity*) dalam penelitian ini yaitu peserta didik baik kelas yang dijadikan kelas percobaan pengajaran (*pilot experiment*) dan kelas percobaan rintisan (*teaching experiment*) melakukan implementasi terhadap desain pembelajaran koordinat kartesius melalui model pembelajaran *discovery learning* berbantuan GeoGebra yang telah di desain oleh peneliti berdasarkan perancangan HLT.

### **3.3 Teknik Pengumpulan Data Penelitian**

Teknik pengumpulan data adalah bagaimana peneliti dalam menentukan teknik setepat-tepatnya untuk memperoleh data, kemudian diusul dengan cara-cara menyusun alat pembantunya yaitu instrument (Arikunto, 2010). Pada penelitian ini, pengumpulan data dilakukan sebagai berikut:

#### **3.3.1 Observasi**

Observasi yang dilakukan pada penelitian ini yaitu dengan mengamati seluruh aktivitas belajar peserta didik yang mengacu pada HLT yang telah di desain serta kondisi

lingkungan dalam proses pembelajaran. Peneliti melakukan pengamatan selama proses *pilot experiment* dan *teaching experiment*.

### **3.3.2 Wawancara**

Wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini adalah wawancara tidak terstruktur. Wawancara tidak terstruktur adalah wawancara yang bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya (Sugiyono, 2018). Pada penelitian ini, pedoman wawancara hanya ditulis garis besarnya saja.

### **3.3.3 Perekaman Video**

Perekaman video ini dilakukan untuk mengetahui interaksi peneliti dengan peserta didik, serta peserta didik dengan peserta didik lainnya. Hasil rekaman digunakan untuk memperoleh suatu data mengenai aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran. Perekaman video ini dilakukan pada saat *pilot experiment* dan *teaching experiment* serta akan menjadi data otentik dalam penelitian yang akan dilakukan.

### **3.3.4 Memberikan Lembar Kerja Peserta Didik**

Menurut Firdaus dan Wilujeng (2018) LKPD adalah lembar kegiatan proses pembelajaran untuk menemukan suatu konsep materi baik itu melalui teori, demonstrasi, maupun penyelidikan yang disertai dengan petunjuk dan prosedur kerja yang jelas yang bertujuan untuk melatih keterampilan berpikir dan keterampilan proses dalam menyelesaikan suatu persoalan sesuai dengan indikator pembelajaran yang ingin dicapai. LKPD ini diberikan kepada peserta didik sebagai bahan belajar peserta didik dalam menemukan dan memahami konsep materi koordinat kartesius.

### **3.3.5 Memberikan Soal Tes**

Tes pada penelitian ini diberikan kepada peserta didik setelah melaksanakan proses pembelajaran yang bertujuan untuk mengetahui pemahaman peserta didik mengenai konsep materi koordinat kartesius. Dan digunakan sebagai alat evaluasi pembelajaran untuk mengukur hasil belajar peserta didik secara kognitif setelah pembelajaran dilakukan.

### **3.4 Instrumen Penelitian**

Dalam penelitian kualitatif, yang menjadi instrumen atau alat penelitian adalah peneliti itu sendiri. Menurut Sugiyono (2019) peneliti kualitatif sebagai *human instrument*, berfungsi menetapkan fokus penelitian, memilih informan sebagai sumber data, melakukan pengumpulan data, menilai kualitas data, analisis data, menafsirkan data, dan membuat kesimpulan atas temuannya. Untuk mendapatkan data dan fakta dalam instrumen penelitian maka peneliti menyusun instrumen yang dijabarkan sebagai berikut.

(1) Lembar Validasi LKPD dan Soal Evaluasi

Sebelum digunakan dalam kelas, desain pembelajaran yang meliputi LKPD, HLT, dan skenario pembelajaran divalidasi oleh ahli (guru mata pelajaran dan dosen).

(2) Catatan Lapangan

Catatan lapangan digunakan untuk mencatat pelaksanaan pembelajaran matematika yang diamati melalui observasi meliputi pengamatan terhadap aktivitas peserta didik serta kondisi lingkungan dalam proses pembelajaran. Peneliti membuat catatan lapangan mulai dari proses pembelajaran berlangsung hingga selesai untuk mengetahui mengenai aktivitas yang terjadi selama proses pembelajaran dan interaksi antara peserta didik dan pendidik di kelas. Catatan lapangan dalam penelitian ini yaitu aktivitas pembelajaran peserta didik baik pada tahap *pilot experiment* maupun *teaching experiment*.

(3) Pedoman Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, tetapi juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam (Sugiyono, 2021). Wawancara yang dilakukan pada penelitian ini adalah wawancara tidak terstruktur. Wawancara tidak terstruktur adalah wawancara yang bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya.

(4) Alat Perekam Aktivitas Pembelajaran (Mendokumentasikan Data)

Perekaman video pada proses pembelajaran dilakukan untuk mendokumentasikan seluruh proses pembelajaran serta strategi-strategi peserta didik dalam proses

pembelajaran materi koordinat kartesius baik secara individu maupun secara kelompok.

#### (5) Tes Tertulis

Tes merupakan metode evaluasi yang umum digunakan untuk menilai hasil belajar, mengidentifikasi tingkat pemahaman, serta strategi siswa dalam menyelesaikan masalah (Armedi, 2025). Tes dalam penelitian ini berfungsi sebagai alat evaluasi kognitif yang dirancang untuk mengukur hasil belajar siswa setelah proses pembelajaran berlangsung, sehingga dapat diketahui sejauh mana pemahaman peserta didik tentang materi koordinat Kartesius dan bagaimana mereka menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal yang diberikan.

### 3.5 Teknik Analisis Data

Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan bahan-bahan lain, sehingga dapat mudah dipahami, dan temuannya dapat diinformasikan kepada orang lain. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini sesuai dengan teknik analisis data penelitian kualitatif. Teknik analisis data ini mengacu pendapat Miles dan Huberman (dalam Sugiyono, 2019) dimana proses analisis data diuraikan dalam tiga tahap yaitu tahap reduksi data, penyajian data, dan kesimpulan. Analisis data tersebut disajikan sebagai berikut:

1. Reduksi data: menyeleksi dan memfokuskan data penting dari hasil observasi, wawancara, dan catatan lapangan.
2. Penyajian data: menyusun data dalam bentuk narasi, tabel lintasan belajar aktual, dan log aktivitas.
3. Penarikan kesimpulan: mengidentifikasi pola lintasan belajar aktual, kesesuaian dengan HLT, dan revisi desain pembelajaran.

Triangulasi dilakukan dengan membandingkan hasil observasi, transkrip wawancara, jawaban siswa di LKPD, serta catatan lapangan. Sebagai bukti keterlacakannya, instrumen pendukung seperti pedoman observasi dan format catatan lapangan dilampirkan pada bagian lampiran.

Sebagai bagian dari ketelitian pelaporan, berikut ini adalah tabel tahapan *design research* yang disesuaikan dengan aktivitas penelitian:

<b>Tahapan Design Research</b>	<b>Aktivitas Aktual dalam Penelitian</b>	<b>Produk atau Bukti</b>
<i>Preliminary design</i>	Kajian teori, wawancara pendidik, perancangan LKPD dan HLT	Draft LKPD, draft HLT
<i>Pilot Experiment</i>	Uji coba desain awal di kelas VIII J	Log Aktivitas, hasil LKPD
<i>Retrospective Analysis</i>	Analisis hasil <i>pilot experiment</i> , revisi HLT dan LKPD	Catatan, versi revisi
<i>Teaching Experiment</i>	Implementasi desain revisi di kelas VIII K	Catatan lapangan, hasil pengamatan,
<i>Retrospective Analysis II</i>	Evaluasi akhir lintasan belajar peserta didik dan efektivitas desain	Lintasan belajar aktual, kesimpulan desain akhir

### 3.6 Waktu dan Tempat Penelitian

#### (1) Waktu Penelitian

Waktu penelitian yaitu kapan dan seberapa lamanya penelitian berlangsung mulai dari perencanaan sampai penyusunan skripsi penelitian. Adapun langkah-langkah yang dilakukan peneliti adalah sebagai berikut:

##### a. Tahap perencanaan

Tahap perencanaan dilakukan bulan November 2022 sampai dengan bulan Juni 2023.

Pada tahap ini, peneliti melakukan pengajuan judul proposal, penentuan subjek penelitian, penentuan tempat penelitian, penyusunan instrument penelitian, pengajuan izin penelitian, dan penyusunan proposal penelitian.

##### b. Tahap pelaksanaan

Tahap ini dilaksanakan pada bulan Oktober sampai November 2023. Tahap pelaksanaan ini, peneliti merancang desain dan melakukan percobaan desain pembelajaran yang telah dirancang. Uji coba dilakukan pada dua tahap yaitu *pilot*

*experiment* dan *teaching experiment*. Selain itu, pada tahap ini penelitian melakukan observasi, wawancara, perekaman video, proses pembelajaran, dan tes evaluasi.

#### c. Tahap Penyelesaian

Tahap penyelesaian penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai April 2023.

**Tabel 3.1 Jadwal Rencana Waktu Penelitian**

<b>Kegiatan</b>	<b>2022</b>		<b>2023</b>					<b>2025</b>				
	November	Desember	Januari	Februari	Juni	Juli	Agustus	September	Okttober	November	Juni	Juli
Mendapat SK		√										
bimbingan skripsi												
Pengajuan judul			√									
Penyusunan dan bimbingan proposal				√	√	√	√	√				
Revisi proposal					√	√						
Seminar proposal						√						
Penyempurnaan proposal							√					
Persiapan penelitian					√	√						
Perancangan desain pembelajaran dan instrumen penelitian					√	√						
Pelaksanaan penelitian							√					
Pengolahan data hasil penelitian							√	√				
Penyusunan dan bimbingan skripsi							√	√	√			

Sidang seminar	√
hasil	
Sidang Skripsi	√

## (2) Tempat Penelitian

Tempat penelitian adalah tempat dimana sebenarnya penelitian dilaksanakan dan dimana peneliti menangkap keadaan dari objek-objek yang diteliti. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 11 Tasikmalaya yang berada di Jl. Cilendek No.11A Kotabaru, Kec. Cibeureum, Kab. Tasikmalaya, Jawa Barat 46196. Sekolah tersebut dipilih sebagai tempat pelaksanaan penelitian untuk melaksanakan uji coba desain pembelajaran koordinat kartesius melalui model pembelajaran *discovery learning* berbantuan GeoGebra. Alasan peneliti mengadakan penelitian di sekolah tersebut karena konten yang diteliti yaitu materi koordinat kartesius yang diberikan pada pertemuan awal di semester 1, sehingga waktu tersebut sangat sesuai dengan waktu penelitian di lapangan. Kemudian kepala sekolah dan pendidik sangat menerima penelitian yang dilakukan di sekolah tersebut. Dan juga belum pernah ada yang melaksanakan penelitian mengenai desain pembelajaran pada materi koordinat kartesius melalui *discovery learning* berbantuan GeoGebra. Sehingga, penentuan tempat penelitian ini diharapkan mampu memberi kemudahan kepada peserta didik sebagai objek dari penelitian atau menyangkut personal yang membantu dalam penelitian ini.