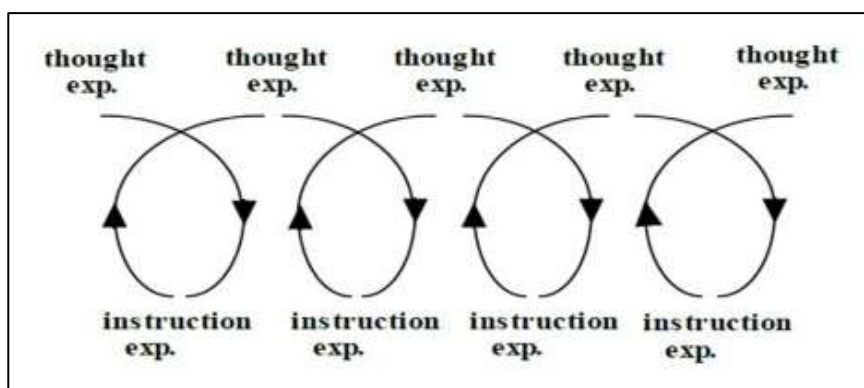


BAB 3 PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan menerapkan metode *design research* sebagai kerangka pelaksanaannya. *Design research* adalah metode penelitian yang tepat digunakan dalam upaya merumuskan solusi terhadap permasalahan kompleks dalam praktik pendidikan, serta dalam rangka mengembangkan atau memverifikasi teori yang berkaitan dengan proses pembelajaran, lingkungan belajar, dan aspek-aspek serupa (Prahmana, 2017). *Design research* adalah pendekatan metodologis yang digunakan untuk mengembangkan dan menguji teori melalui intervensi dalam konteks pendidikan. *Design research* menemukan cara untuk membangun sistem berdasarkan teori dan menentukan efektivitas sistem ini dalam praktik (Akker *et al.*, 2006). Metode ini dirancang untuk memperoleh wawasan praktis yang dapat diimplementasikan secara langsung dalam praktik pengajaran dan pembelajaran.

Pemilihan metode ini didasarkan pada tujuan utama penelitian, yaitu untuk mendapatkan *learning trajectory* dalam pembelajaran konsep fungsi melalui model *Contextual Teaching and Learning* yang didukung oleh pemanfaatan GeoGebra. *Design research* memiliki proses berulang (siklik) dalam pelaksanaan proses perancangan dan uji coba kegiatan pembelajaran serta elemen-elemen lainnya. Sejalan dengan Prahmana (2017) yang menyatakan bahwa penelitian *design research* menghasilkan HLT, dimana HLT mengalami revisi yang kemudian dilakukan uji coba lagi pada periode berikutnya.



Gambar 3.1 Siklus *Design Research* Gravemeijer & Cobb (Prahmana, 2017)

Design research terdiri dari tiga fase pelaksanaan eksperimen desain yaitu: (1) *preliminary design*, (2) *design experiment*, and (3) *retrospective analysis* (Prahmana, 2017).

(1) *Preliminary Design*

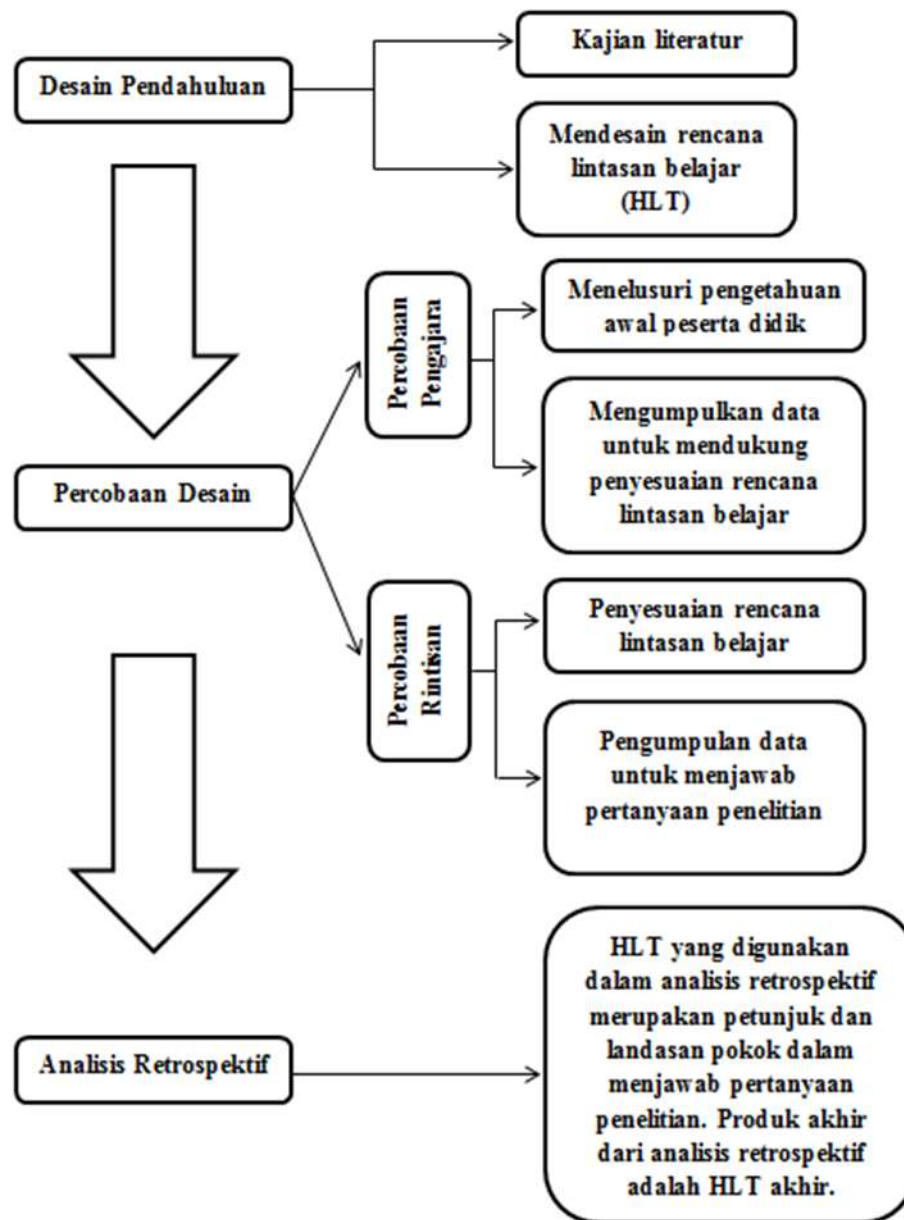
Pada fase awal *design research*, peneliti melaksanakan studi literatur, observasi lapangan di sekolah, serta wawancara dengan guru mata pelajaran guna mengidentifikasi berbagai hambatan belajar yang kerap dihadapi peserta didik dalam memahami konsep fungsi, termasuk miskonsepsi, kesalahan konseptual, maupun kesalahan prosedural, berikut faktor penyebabnya dan kemungkinan solusi yang dapat diterapkan. Berdasarkan semua hambatan belajar yang ditemukan, peneliti membuat uraian bentuk pemecahan masalah secara komprehensif dalam bentuk langkah-langkah pembelajaran yang dijadikan dasar untuk merancang *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT). HLT ini dinamakan dengan HLT awal. Kemudian, HLT dijadikan rujukan untuk membuat modul ajar, bahan ajar, LKPD, media pembelajaran, serta asesmen evaluasi yang mendukung dalam proses pembelajaran.

(2) *Design Experiment*

Tahap selanjutnya yaitu mengimplementasikan HLT yang telah tersaji dalam bentuk modul ajar, bahan ajar, LKPD, media pembelajaran serta asesmen evaluasi ke dalam tahap pengujian awal (*pilot experiment*). Tahap ini dilakukan guna untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan sebagai penyesuaian dan revisi HLT awal. Sehingga nantinya HLT yang telah diperbaiki dapat diimplementasikan pada tahap pengujian pengajaran (*teaching experiment*). HLT awal yang direvisi dinamakan dengan HLT akhir.

(3) *Retrospective Analysis*

Tahap terakhir, peneliti mengkaji informasi serta data yang didapat dari tahap *design experiment*. Tahap ini dilakukan untuk membandingkan antara HLT awal dengan *Actual Learning Trajectory* (ALT) pada tahap *teaching experiment*. ALT adalah proses pembelajaran sebenarnya yang terjadi di kelas (Simon, 1995). Selanjutnya, peneliti memberikan jawaban dari rumusan masalah berdasarkan pada hasil analisis tersebut.



Gambar 3.2 Tahapan *Design Research* (Prahmana, 2017)

3.2 Sumber Data Penelitian

Dalam pendekatan kualitatif, istilah populasi tidak digunakan, melainkan digantikan dengan konsep situasi sosial yang mencakup tiga unsur utama yang saling berinteraksi secara dinamis dan terpadu sebagai berikut.

(1) Tempat

Tempat penelitian ini berada di SMP Negeri 8 Tasikmalaya yang terletak di Jl. Panututan No. 75, RT 001/RW 009, Kelurahan Tugujaya, Kecamatan Cihideung,

Kabupaten Tasikmalaya. Sekolah tersebut dipilih sebagai tempat pelaksanaan penelitian guna menguji dan menerapkan desain pembelajaran pada materi fungsi.

(2) Pelaku

Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 8 Tasikmalaya pada tahun ajaran 2024/2025 yang terdiri atas dua kelas berbeda. Kelas pertama yaitu kelas VIII I sebagai kelas *pilot experiment* (kelas uji coba awal), sedangkan kelas kedua yaitu kelas VIII J sebagai kelas *teaching experiment* (kelas eksperimen pengajaran). Pemilihan subjek ini didasarkan pada pertimbangan bahwa siswa kelas tersebut belum menerima pembelajaran mengenai konsep fungsi.

(3) Aktivitas

Aktivitas melibatkan peserta didik dalam dua kelas, kelas pertama dijadikan sebagai *pilot experiment* dan kelas kedua dijadikan sebagai *teaching experiment*. Kedua kelas dijadikan tempat untuk mengimplementasikan desain pembelajaran konsep fungsi yang telah dikembangkan berdasarkan rancangan HLT, melalui model *Contextual Teaching and Learning* berbantuan GeoGebra yang beorientasi pada *conceptual understanding* peserta didik.

3.3 Teknik Pengumpulan Data Penelitian

Pengumpulan data dalam penelitian kualitatif dilakukan dalam kondisi yang alami (*natural setting*), dengan memanfaatkan sumber data primer melalui observasi partisipatif, wawancara mendalam, dan studi dokumentasi.

(1) Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengamati secara langsung objek penelitian untuk memperoleh informasi tentang aktivitas yang sedang berlangsung di lapangan (Flantika *et al.*, 2022). Observasi dilakukan oleh peneliti selama proses *pilot experiment* dan *teaching experiment*. Observasi yang digunakan merupakan teknik observasi non partisipan, dimana peneliti hadir di lokasi kegiatan tanpa ikut serta dalam aktivitas yang diamati.

(2) Wawancara

Wawancara merupakan metode yang dinilai efektif dalam menggali pemahaman yang mendalam terkait subjek penelitian (Sugiyono, 2020). Teknik ini digunakan untuk mengklarifikasi berbagai temuan yang muncul dari hasil belajar

peserta didik setelah mengikuti implementasi desain pembelajaran. Dalam konteks penelitian design research, wawancara berperan penting dalam mengonfirmasi setiap temuan yang diperoleh, khususnya untuk menelusuri lintasan belajar (*learning trajectory*) yang telah dilalui oleh peserta didik sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah dirancang. Pada penelitian ini, wawancara yang digunakan adalah wawancara tidak terstruktur. Wawancara tidak terstruktur adalah jenis wawancara yang bersifat fleksibel, di mana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah disusun secara sistematis dan lengkap (Flantika *et al.*, 2022). Pertanyaan-pertanyaan dalam wawancara ini disesuaikan dengan kondisi responden, dan pedoman wawancara hanya mencakup garis besar saja.

(3) Perekaman Aktivitas Pembelajaran

Perekaman aktivitas pembelajaran bertujuan untuk mendokumentasikan semua kegiatan belajar mengajar, termasuk strategi yang digunakan oleh peserta didik dalam memahami konsep fungsi, baik secara individu maupun dalam kelompok. Selain itu, tujuan dari perekaman ini adalah untuk memeriksa interaksi antara pendidik dan peserta didik, serta antara peserta didik satu dengan yang lain. Dengan adanya perekaman video tersebut, strategi, strategi peserta didik dapat diobservasi. Hasil perekaman ini akan berupa rekaman video yang merupakan data otentik dalam penelitian yang sedang dilakukan.

(4) Tes *Conceptual Understanding* pada Materi Konsep Fungsi

Dalam penelitian ini, tes digunakan untuk mengevaluasi hasil pembelajaran kognitif peserta didik setelah proses belajar. Tes tertulis digunakan sebagai sarana untuk mengukur capaian *conceptual understanding* peserta didik pada konsep fungsi.

3.4 Instrumen Penelitian

Dalam penelitian kualitatif, yang menjadi instrumen atau alat penelitian adalah peneliti itu sendiri. Oleh karena itu peneliti sebagai instrumen harus divalidasi seberapa jauh peneliti kualitatif siap melakukan penelitian yang selanjutnya terjun ke lapangan. Validasi terhadap peneliti sebagai instrumen meliputi validasi terhadap pemahaman metode penelitian kualitatif, penguasaan wawasan terhadap bidang yang diteliti, kesiapan peneliti untuk memasuki objek penelitian, baik secara akademik maupun logistiknya.

(1) Catatan Lapangan

Catatan lapangan menyediakan bukti autentik berupa catatan primer atau catatan yang diterjemahkan, mendokumentasikan proses yang terjadi di lapangan. Catatan ini ditulis secara deskriptif dan reflektif, disesuaikan dengan fokus spesifik penelitian. Peneliti membuat catatan lapangan selama seluruh proses pembelajaran, dari awal hingga akhir, untuk memperoleh wawasan tentang kegiatan yang terjadi selama proses ini serta interaksi antara peserta didik dan pendidik di kelas. Catatan lapangan berfungsi sebagai sarana untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang lingkungan belajar. Dalam penelitian ini, catatan lapangan digunakan pada saat kegiatan pembelajaran peserta didik selama fase *pilot experiment* dan *teaching experiment*.

(2) Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara berfungsi sebagai acuan bagi peneliti dalam menggali informasi secara lebih mendalam mengenai hasil belajar peserta didik, termasuk pola berpikir dan strategi yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan terkait konsep fungsi. Pedoman ini memuat kerangka umum dan pokok-pokok pertanyaan yang mengarahkan peneliti dalam menelusuri capaian pembelajaran peserta didik selama mengikuti proses pembelajaran konsep fungsi.

(3) Alat Perekam Aktivitas Pembelajaran

Kegiatan pembelajaran direkam menggunakan perangkat yang mampu mendokumentasikan setiap aspek kegiatan di dalam kelas. Proses perekaman video dilakukan selama pelaksanaan *teaching experiment* dengan menggunakan dua jenis kamera. Kamera pertama bersifat statis (*static camera*) yang difungsikan untuk merekam keseluruhan aktivitas pembelajaran di kelas, sedangkan kamera kedua bersifat dinamis (*dynamic camera*) dan digunakan untuk mendokumentasikan secara lebih rinci aktivitas tertentu, khususnya selama berlangsungnya diskusi kelas (Prahmana, 2017).

(4) Soal Tes *Conceptual Understanding* pada Materi Konsep Fungsi

Pada penelitian ini soal tes *conceptual understanding* yang digunakan berupa tes dalam bentuk uraian. Tes uraian merupakan tes yang berbentuk pertanyaan atau perintah dengan menuntut jawaban gagasan yang terorganisir dalam bentuk tulisan (Putri *et al.*, 2024). Soal tes yang diberikan kepada peserta didik sebagai alat evaluasi

untuk mengetahui pemahaman peserta didik pada konsep fungsi. Soal tes *conceptual understanding* disusun berdasarkan indikator *conceptual understanding* menurut NCTM. Berikut kisi-kisi soal tes *conceptual understanding* konsep fungsi disajikan pada Tabel.

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Tes *Conceptual Understanding*

Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)	Indikator <i>Conceptual Understanding</i>	Jenis Soal	Nomor Soal
Memahami konsep fungsi	Menyatakan ulang suatu konsep	Uraian	1
	Mengklasifikasikan berbagai objek berdasarkan persyaratan pembentukan konsep	Uraian	3
Menjelaskan contoh kegiatan sehari-hari yang berkaitan dengan fungsi	Menyebutkan contoh dan bukan contoh	Uraian	2
Menjelaskan nilai fungsi dan grafik fungsi pada koordinat kartesius	Menerapkan konsep secara algoritmik	Uraian	4
Menyajikan hasil penyelesaian terkait fungsi	Mengaitkan berbagai konsep	Uraian	5a
	Menerapkan konsep dalam berbagai bentuk representasi	Uraian	5b

Setelah soal tes *conceptual understanding* dirancang, langkah selanjutnya adalah melakukan validasi terhadap soal tersebut. Proses validasi dilakukan dengan melibatkan dua validator yang merupakan ahli dalam bidangnya, khususnya dosen pendidikan matematika, hingga mendapatkan penilaian sebagai tes yang layak. Kedua validator diminta untuk memberikan umpan balik serta saran perbaikan terhadap butir-butir soal tes pemahaman konseptual (*conceptual understanding*) yang telah disusun. Validasi terhadap soal tes *conceptual understanding* melibatkan dua aspek, yaitu validitas permukaan dan validitas isi. Arifin (2016) validitas permukaan merujuk pada proses evaluasi yang menggunakan kriteria sederhana dengan hanya meninjau tampilan atau aspek eksternal dari instrumen. Sementara itu, validitas isi berhubungan dengan sejauh mana instrumen tersebut mampu mengukur pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran yang telah diberikan. Soal-soal tes *conceptual understanding* diperbaiki berdasarkan masukan dan saran yang diberikan oleh para validator. Kisi-kisi validitas soal tes *conceptual understanding* disajikan pada berikut ini.

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Validitas Soal Tes *Conceptual Understanding*

	Kriteria	Jumlah pertanyaan
Validitas Permukaan	1. Soal sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku	1
	2. Bahasa yang digunakan dalam soal mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda	1
Validitas Isi	1. Kesesuaian butir soal dengan indikator pembelajaran yang ingin dicapai	1
	2. Soal mampu mengidentifikasi pemahaman terhadap materi konsep fungsi	1
	3. Tingkat kesukaran sesuai dengan indikator <i>conceptual understanding</i>	1
Jumlah		5

Data hasil validasi soal tes *conceptual understanding* yang diperoleh dari para validator disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3.3 Penilaian Soal Tes *Conceptual Understanding*

	Validator	
	Validator 1	Validator 2
Saran	Tidak ada saran	Tidak ada saran
Kelayakan	Soal tes <i>conceptual understanding</i> sudah layak diberikan kepada peserta didik	Soal tes <i>conceptual understanding</i> sudah layak diberikan kepada peserta didik

Skor tes *conceptual understanding* peserta didik dikonversi ke dalam nilai dengan skala 0 – 100 kemudian dikategorikan berdasarkan kategori *conceptual understanding* menurut Ratumanan & Laurens (Olingir *et al.*, 2021). Berikut ini disajikan Tabel 3.4 kategori capaian *conceptual understanding* dan rumus untuk mengkonversi skor menjadi nilai.

Tabel 3.4 Kategori Capaian *Conceptual Understanding*

Kategori	Interval Nilai
Sangat Tinggi	$x \geq 90$
Tinggi	$90 > x \geq 75$
Sedang	$75 > x \geq 60$
Rendah	$60 > x \geq 40$
Sangat Rendah	$40 > x$

Rumus mengkonversi skor:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor siswa benar}}{\text{Jumlah skor total}} \times 100\%$$

3.5 Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan suatu proses menyusun dan mengorganisasi data secara sistematis, yang diperoleh melalui wawancara, catatan lapangan, maupun sumber lainnya, dengan tujuan agar data tersebut mudah dipahami serta hasil temuan dapat disampaikan secara jelas kepada pihak lain. Teknik analisis data dilandaskan pada teknik analisis data penelitian kualitatif. Miles *et al.* (2014) mengungkapkan secara sederhana analisis data terdiri dari tiga tahap yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Berikut merupakan penyajian analisis data dalam penelitian ini.

(1) Reduksi Data

Reduksi data merupakan tahapan dalam analisis yang bertujuan untuk menyaring, merangkum, dan memfokuskan data ke dalam poin-poin utama berdasarkan tema dan pola yang muncul. Melalui proses ini, peneliti dapat lebih mudah mengelola serta memahami data yang telah dikumpulkan. Pada tahap ini, data yang direduksi mencakup hasil observasi selama proses pembelajaran, wawancara, rekaman video, serta hasil tes *conceptual understanding* peserta didik pada materi konsep fungsi. Reduksi data dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif, transkrip, dan klasifikasi. Metode deskriptif digunakan untuk menggambarkan data yang diperoleh dari catatan lapangan selama proses pembelajaran, hasil wawancara, serta data dari tes yang telah dilakukan. Metode transkripsi digunakan untuk mengubah data dari hasil rekaman video ke dalam bentuk teks tertulis, sehingga memudahkan proses analisis. Sementara itu, metode klasifikasi diterapkan untuk menginterpretasikan data yang diperoleh melalui observasi selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

(2) Penyajian Data

Tahapan berikutnya dalam penelitian kualitatif adalah penyajian data, yang disusun oleh peneliti dalam bentuk naratif. Dalam pendekatan kualitatif, data disajikan secara deskriptif untuk menggambarkan temuan secara mendalam dan terstruktur (Miles & Huberman, 2014). Proses penyajian data dalam penelitian ini dilakukan melalui deskripsi terhadap hasil reduksi data, yang mencakup temuan dari observasi selama pembelajaran konsep fungsi menggunakan model CTL berbantuan GeoGebra, hasil wawancara, rekaman video pembelajaran, serta hasil tes *conceptual understanding* peserta didik pada materi konsep fungsi.

(3) Penarikan Kesimpulan

Tahap akhir dalam proses analisis data adalah penarikan kesimpulan. Menurut Miles dan Huberman (2014), kesimpulan awal yang disusun bersifat tentatif dan dapat mengalami perubahan apabila belum didukung oleh bukti yang memadai pada tahap pengumpulan data berikutnya. Kesimpulan diperoleh dengan mendeskripsikan sintesis dari berbagai data yang telah disajikan, kemudian diperkuat melalui teori-teori yang relevan untuk memperoleh pemahaman terhadap hasil implementasi desain pembelajaran melalui model *Contextual Teaching and Learning* yang didukung oleh GeoGebra dan berorientasi pada *conceptual understanding* peserta didik.

3.6 Waktu dan Tempat Penelitian

3.6.1 Waktu Penelitian

Waktu penelitian merujuk pada periode pelaksanaan kegiatan penelitian, sedangkan tempat penelitian adalah lokasi nyata di mana peneliti mengamati secara langsung kondisi dan karakteristik objek yang diteliti.

(1) Tahap perencanaan

Tahap perencanaan dilaksanakan selama periode Oktober hingga Desember 2024. Pada tahap ini, berbagai kegiatan perencanaan dilakukan, meliputi pengajuan judul proposal, penetapan subjek dan lokasi penelitian, penyusunan instrumen penelitian, pengurusan izin pelaksanaan, serta penyusunan komponen-komponen dalam proposal penelitian.

(2) Tahap pelaksanaan

Tahap pelaksanaan berlangsung pada bulan Januari hingga April 2025. Pada fase ini, peneliti merancang desain pembelajaran dan melaksanakan uji coba terhadap desain yang telah dikembangkan. Uji coba dilakukan dalam dua siklus, yaitu *pilot experiment* dan *teaching experiment*. Selain itu, kegiatan yang dilakukan mencakup observasi proses pembelajaran, wawancara, perekaman video, serta pelaksanaan tes evaluasi untuk mengukur pemahaman peserta didik.

(3) Tahap penyelesaian

Pelaksanaan tahap penyelesaian pada bulan Januari sampai bulan Mei 2025. Pada tahap ini peneliti melaksanakan analisis dan penyusunan dari data-data yang telah didapatkan di lapangan. Berikut penyajian jadwal kegiatan penelitian.

Tabel 3.5 Waktu Penelitian

No.	Kegiatan	2024			2025				
		Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei
Tahap Perencanaan									
1	Pengajuan Judul								
2	Mendapatkan SK Bimbingan Skripsi								
3	Penyusunan Proposal Penelitian								
4	Seminar Proposal Penelitian								
Tahap Pelaksanaan									
5	Mengurus Surat Izin dan Persiapan Penelitian								
6	Melakukan Wawancara dan Observasi								
7	Pelaksanaan Penelitian								
Tahap Penyelesaian									
8	Pengumpulan Data								
9	Pengolahan Data								
10	Penyusunan Skripsi								

3.6.2 Tempat Penelitian

Tempat penelitian merupakan lokasi di mana kegiatan penelitian dilaksanakan dan peneliti dapat mengamati langsung kondisi objek yang diteliti. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 8 Tasikmalaya yang beralamat di Jl. Panututan No. 75, Desa Tugujaya, Kecamatan Cihideung, Kota Tasikmalaya. Pemilihan sekolah tersebut didasarkan pada kesesuaian waktu pelaksanaan penelitian dengan penyampaian materi konsep fungsi yang diajarkan pada awal semester genap. Selain itu, pihak sekolah, baik kepala sekolah maupun guru, memberikan dukungan penuh terhadap pelaksanaan penelitian. Peserta didik juga menunjukkan sikap kooperatif, dan sejauh ini belum ada penelitian serupa yang mengkaji desain pembelajaran konsep fungsi melalui model *Contextual Teaching and Learning* berbantuan GeoGebra yang berorientasi pada *conceptual understanding*. Oleh karena itu, pemilihan tempat ini diharapkan dapat menunjang kelancaran proses penelitian, baik dari segi subjek maupun dukungan institusional.