

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *design research*, untuk mendesain pembelajaran turunan fungsi aljabar menggunakan konteks permainan papan seluncur melalui pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* berbantuan *Geogebra*. *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). Istilah intervensi dalam hal ini merujuk pada segala hal yang dapat dirancang dan dikembangkan guna mencapai tujuan tertentu.

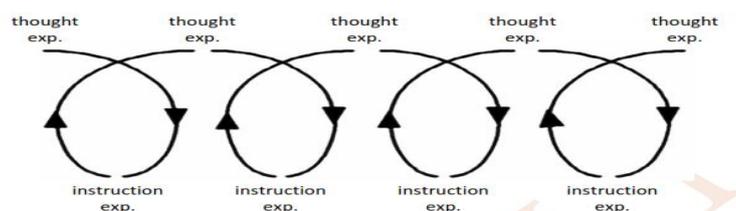
Prahmana (2017) menyatakan bahwa penelitian desain memiliki dua aspek penting, yaitu HLT dan LIT (p.15). HLT adalah suatu hipotesis atau prediksi tentang bagaimana pemikiran dan pemahaman peserta didik akan berkembang dalam kegiatan pembelajaran sedangkan LIT merupakan produk akhir dari HLT yang dirancang, diimplementasikan dan dianalisis untuk hasil pembelajaran, kemudian direvisi jika ada yang perlu direvisi (Prahmana, 2017, p.21). Produk akhir dari penelitian ini berupa LT (*Learning Trajectory*) karena hanya sebagian dari materi kalkulus yang diambil. Langkah awal peneliti yaitu merancang terlebih dahulu HLT materi turunan fungsi aljabar dengan menggunakan *cooperative learning* tipe *group investigation* dengan bantuan *software Geogebra*, sebelum menghasilkan produk akhir berupa LT. Gravemeijer & Cobb (dalam Putrawangsa, 2018), membagi tahapan *design research* menjadi tiga fase utama, yaitu:

- 1) Tahapan persiapan eksperimen, meliputi kegiatan penentuan tujuan perancangan, analisis keadaan subjek (peserta didik), tinjauan literatur, dan penyusunan draf intervensi berupa hipotesis strategi yang memuat serangkaian antisipasi dan dugaan tentang hal-hal yang mungkin terjadi meliputi proses berpikir peserta didik selama kegiatan pembelajaran dengan memperhatikan hasil kajian literatur.
- 2) Tahapan eksperimen rancangan, yaitu kegiatan uji coba draf intervensi yang telah dirancang pada tahap sebelumnya (yaitu hipotesis strategi dan kegiatan pembelajaran). Pada tahap ini peneliti menggunakan uji coba degan dua siklus, yaitu

percobaan pengajaran (*pilot experiment*) dan percobaan rintisan (*teaching experiment*). Pada uji pertama *pilot experiment* peneliti melakukan uji coba dengan tujuan mendapatkan masukan awal dalam penyesuaian lintasan belajar sebelum masuk ke siklus kedua. Aktivitas belajar peserta didik dan strategi berpikir peserta didik selama proses pembelajaran dalam tahap *pilot experiment* dianalisis dan dijadikan acuan untuk melakukan evaluasi dan revisi terhadap HLT yang digunakan pada *teaching experiment*. Pada uji coba kedua, yaitu tahap *teaching experiment* peneliti mengumpulkan data dan informasi yang berkaitan dengan lintasan belajar dan strategi pemikiran peserta didik serta penyesuaian lintasan belajar yang kemudian digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian pada tahap berikutnya. Pada proses *teaching experiment* peneliti menganalisis dan mengamati setiap aktivitas pembelajaran yang dilakukan peserta didik.

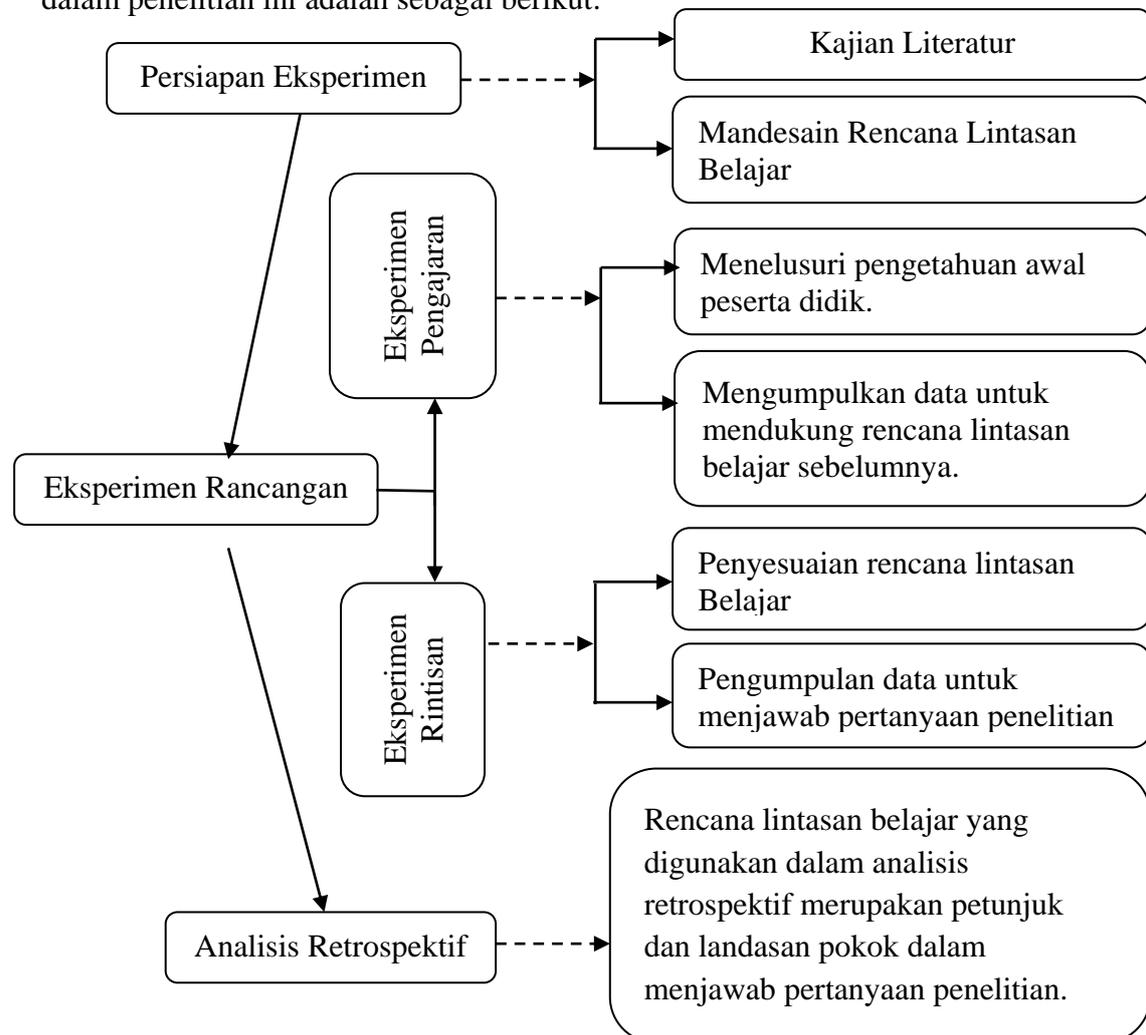
- 3) Tahapan analisis retrospektif, yaitu suatu bentuk analisis yang holistik dan semi-sumatif terhadap proses eksperimen rancangan. Tujuan dari tahapan ini adalah untuk menemukan prinsip-prinsip rancangan pada intervensi. Gravemeijer & Cobb (2006) menyatakan bahwa analisis ini berperan untuk pengembangan teori instruksi lokal (*local instruction theory*) dan mengajukan isu atau inovasi selanjutnya. Setelah melalui proses analisis retrospektif maka didapatkan lintasan belajar peserta didik berdasarkan perbandingan dari HLT dan ALT.

Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus, sehingga HLT yang telah direvisi pada siklus pertama diujicobakan kembali pada siklus kedua untuk menghasilkan sebuah *learning trajectory*. Namun, pada dasarnya LT yang telah dihasilkan dapat dijadikan hipotesis atau HLT yang baru, sehingga siklus percobaan dari desain ini akan terus berulang. Sesuai ide percobaan desain dari Gravemeijer & Cobb (2006), diagram yang mengilustrasikan percobaan tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3 1 Hubungan Reflektif Antara Teori dan Percobaan
Sumber: Prahmana, 2017

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa fase *design research* dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3.2 Tahapan Design Research

Sumber: Prahmana, 2017

3.2 Sumber Data Penelitian

Sugiyono (dalam Wiguna, *et al.* 2022) mengungkapkan pada penelitian kualitatif tidak menggunakan istilah populasi dan sampel, tetapi oleh Spradley dinamakan “*sosial situation*” atau situasi sosial yang terdiri atas tiga elemen yaitu: tempat (*place*), pelaku (*actor*), dan aktivitas (*activity*) yang berinteraksi secara sinergis. Situasi sosial tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut:

(1) Tempat (*place*)

Tempat pada penelitian ini yaitu SMA Negeri 1 Jatiwaras yang berada di Jl.Raya Papayan, Papayan RT 03, RW 01, Kec. Jatiwaras, Kab. Tasikmalaya. Sekolah

tersebut dipilih sebagai tempat pelaksanaan penelitian untuk melaksanakan uji coba desain pembelajaran materi turunan fungsi aljabar.

(2) Pelaku (*actors*)

Subjek penelitian pada penelitian ini yaitu peserta didik kelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 4 SMA Negeri 1 Jatiwaras tahun ajaran 2022/2023. Subjek penelitian terdiri dari dua kelas yang berbeda, satu kelas akan dilakukan uji coba pengajaran *pilot experiment*, dan satu kelas untuk mengimplementasikan *teaching experiment*.

(3) Aktivitas (*activity*)

Aktivitas dalam penelitian ini yaitu peserta didik baik kelas yang dijadikan sebagai kelas percobaan pengajaran (*pilot experiment*) dan kelas percobaan rintisan (*teaching experiment*) melakukan implementasi terhadap desain pembelajaran turunan melalui *cooperative learning* tipe *group investigation* dengan bantuan *software Geogebra* yang telah didesain oleh peneliti berdasarkan perancangan HLT.

3.3 Teknik Pengumpulan Data Penelitian

Di samping pencarian informasi dari kepustakaan, peneliti juga dapat memulai terjun ke lapangan. Informasi yang dicatat pada kartu informasi atau terjun langsung ke lapangan, inilah salah satu yang dinamakan teknik pengumpulan data (Dwiloka & Riana, 2005 : 23). Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.3.1 Wawancara

Wawancara merupakan pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik atau bahasan tertentu (Sugiyono, 2019). Wawancara pada penelitian ini dilakukan untuk memperoleh data yang lebih mendalam dari responden atau narasumber. Setelah siklus pertama tahap eksperimen dilakukan beberapa peserta didik akan diwawancarai untuk mengkonfirmasi dan mengklarifikasi strategi dan proses berpikir peserta didik yang terjadi pada saat proses pembelajaran. Hal ini dilakukan untuk merevisi HLT.

3.3.2 Observasi

Observasi dilakukan pada saat implementasi pembelajaran *pilot experiment* dan *teaching experiment* menggunakan catatan lapangan. Teknik observasi yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan teknik observasi partisipasi aktif, yaitu peneliti

datang ketempat kegiatan yang diamati, tetapi tidak ikut terlibat dalam kegiatan tersebut (Sugiyono, 2019).

3.3.3 Tes Pemahaman Materi Turunan Fungsi Aljabar

Teknik tes dalam penelitian ini digunakan sebagai alat evaluasi pembelajaran yang bertujuan untuk mengukur hasil belajar kognitif peserta didik setelah proses pembelajaran berlangsung sehingga dapat mengetahui bagaimana pemahaman peserta didik pada materi turunan fungsi aljabar. Teknik tes dilakukan dalam bentuk tes tertulis yang terdiri dari soal-soal uraian materi turunan fungsi aljabar.

3.4 Instrumen Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif, maka instrument utama dalam proses pengumpulan data di lapangan adalah peneliti itu sendiri (Sirajudin, 2017). Dengan begitu peneliti sebagai alat (instrumen) penelitian harus peka terhadap stimulus dari lingkungannya yang harus diperkirakan bermakna atau tidak bagi penelitian. Selain itu peneliti sebagai alat (instrumen) pengumpulan data harus dapat menyesuaikan diri dengan segala keadaan dan dapat mengumpulkan berbagai jenis data sekaligus. Adapun instrument penunjang lain yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

(1) Catatan Lapangan

Penelitian kualitatif mengandalkan pengamatan dan wawancara dalam pengumpulan data di lapangan. Pada waktu berada di lapangan peneliti membuat catatan, setelah pulang kerumah atau tempat tinggal barulah menyusun catatan lapangan. Menurut Moleong (2014: 208) catatan yang dibuat di lapangan sangat berbeda dengan catatan lapangan. Catatan itu berupa coretan seperlunya yang sangat dipersingkat, berisi kata kunci-kata kunci, frasa, pokok-pokok isi pembicaraan atau pengamatan, mungkin gambar, sketsa, sosiogram, diagram, dan lain-lain. Idrus (2007:85) juga berpendapat bahwa catatan lapangan merupakan catatan yang ditulis secara rinci, cermat, luas, dan mendalam dari hasil wawancara dan observasi yang dilakukan peneliti tentang aktor, aktivitas ataupun tempat berlangsungnya kegiatan tersebut. Proses ini dilakukan pada saat peneliti melakukan kegiatan pengambilan data, baik pada kegiatan pembelajaran maupun pada kegiatan wawancara.

(2) Pedoman Wawancara

Kegiatan wawancara dilakukan untuk mencari informasi dan mengkonfirmasi serta melengkapi data yang dibutuhkan dari kegiatan pengumpulan data. Oleh karena itu, pedoman yang disusun untuk kegiatan wawancara disusun berdasarkan kebutuhan data yang dibutuhkan peneliti.

(3) Perekam Aktivitas Pengumpulan Data

Kegiatan wawancara direkam melalui alat perekam suara untuk menghasilkan data yang diperlukan dalam catatan lapangan. Rekaman ini kemudian digunakan sebagai bahan untuk mentraskipkan aktivitas serta percakapan yang terjadi pada saat kegiatan pengumpulan data.

(4) Soal Tes Pemahaman Materi Turunan Fungsi Aljabar

Soal tes tulis yang disajikan merupakan modifikasi dari soal yang telah digunakan pada buku perspektif Matematika 2 untuk kelas XI. Dari soal-soal tersebut diambil soal yang termasuk ke dalam indikator materi turunan fungsi aljabar. Soal tes digunakan sebagai alat evaluasi untuk mengetahui pemahaman peserta didik pada materi turunan fungsi aljabar. Soal tes akan divalidasi oleh ahli yaitu dosen pendidikan matematika dan guru mata pelajaran matematika untuk mengetahui kelayakan soal yang akan digunakan. Adapun kisi-kisi soal tes pada materi turunan fungsi aljabar disajikan pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Kisi-kisi Soal Tes Hasil Belajar Materi Turunan Fungsi Aljabar

Capaian Pembelajaran	Indikator Butir Soal	No. Butir Soal
Mengidentifikasi suatu persamaan aljabar dan menerapkan definisi umum turunan fungsi aljabar dalam menyelesaikan suatu permasalahan.	Peserta didik mampu mengidentifikasi persamaan aljabar pada masalah yang ada dan menggunakan definisi umum turunan dalam penyelesaiannya.	1
Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar.	Peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar.	2
Jumlah		3

Soal tes yang telah dirancang kemudian divalidasi. Validasi dilakukan oleh dua validator yaitu dosen pendidikan matematika dan guru mata pelajaran matematika kelas XI. Kedua validator diminta untuk memberikan saran dan solusi mengenai soal tes hasil belajar yang telah dibuat. Berikut merupakan kisi-kisi dari validitas soal tes hasil belajar.

Tabel 3.2 Kisi-kisi Validitas Soal Tes Hasil Belajar

Kriteria		Jumlah Pernyataan
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.	1
	3. Tingkat kesukaran soal sesuai dengan jenjang peserta didik kelas XI.	1
Jumlah		5

Hasil validasi yang dilakukan oleh dua validator yaitu dosen pendidikan matematika dan guru mata pelajaran matematika kelas XI memberikan tanggapan yang sama, hasil validasi tersebut disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.3 Hasil Validitas Permukaan Soal Tes Hasil Belajar

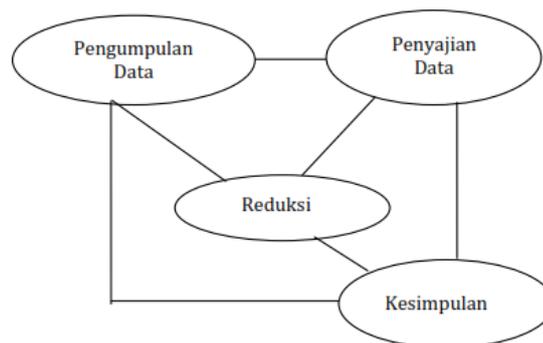
Kriteria <i>Face Validity</i>	Nomor Soal			Komentar	
	1	2	3		
1. Soal tes tertulis sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baku.	Ya	✓	✓	✓	Sudah sesuai
	Tidak				
2. Bahasa yang digunakan dalam soal tes tertulis mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda.	Ya	✓	✓	✓	Mudah dipahami
	Tidak				

Tabel 3.4 Hasil Validitas Isi Soal Tes Hasil Belajar

Kriteria <i>Content Validity</i>	Nomor Soal			Komentar	
	1	2	3		
1. Soal tes tertulis sesuai dengan kisi-kisi	Ya	✓	✓	✓	Sesuai
	Tidak				
2. Soal tes tertulis sesuai dengan indikator pencapaian pembelajaran	Ya	✓	✓	✓	Mudah dipahami
	Tidak				
3. Batasan pertanyaan dan jawaban sesuai	Ya	✓	✓	✓	Sesuai
	Tidak				
4. Terdapat petunjuk pengerjaan.	Ya	✓	✓	✓	Telampir
	Tidak				

3.5 Teknik Analisis Data

Analisis data dapat dimaknai sebagai proses menyikapi data, menyusun, memilah dan mengolahnya ke dalam suatu susunan yang sistematis dan bermakna (Sirajun Soleh, 2017). Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini sesuai dengan analisis data penelitian kualitatif. Ketika menganalisis data kualitatif, peneliti menggunakan pendekatan induktif. Pendekatan induktif berarti muncul dari data untuk kemudian diverifikasi dengan teori yang ada, Leedy & Ormrod (dalam Samiaji, 2021). Penelitian kualitatif memungkinkan dilakukan analisis data pada waktu peneliti berada di lapangan maupun setelah kembali dari lapangan baru dilakukan analisis. Pada penelitian ini analisis data dilakukan bersamaan dengan proses pengumpulan data. Alur analisis mengikuti model analisis interaktif sebagaimana diungkapkan Miles dan Huberman. Teknik yang digunakan dalam menganalisis data dapat divisualisasikan sebagai berikut:



Gambar 3.3 Model Analisis Data Interaktif Mile & Huberman

Sumber: Sirajun, 2017

Proses analisis data dalam penelitian ini disajikan sebagai berikut:

3.5.1 Pengumpulan Data

Data yang diperoleh dari hasil wawancara, observasi dan dokumentasi dicatat dalam catatan lapangan yang terdiri dari dua bagian yaitu deskriptif dan reflektif. Catatan deskriptif adalah catatan alami, catatan tentang apa yang dilihat, didengar, disaksikan dan dialami sendiri oleh peneliti tanpa adanya pendapat dan penafsiran dari peneliti terhadap fenomena yang dialami. Catatan reflektif adalah catatan yang berisi kesan, komentar, pendapat, dan tafsiran peneliti tentang temuan yang dijumpai, dan merupakan bahan rencana pengumpulan data untuk tahap berikutnya (Sirajudin, 2017).

3.5.2 Reduksi Data

Reduksi data diartikan sebagai proses pemilihan, pemusatan perhatian pada penyederhanaan, pengabstrakan, dan transformasi data “kasar” yang muncul dari catatan-catatan tertulis di lapangan. Dengan reduksi, maka peneliti merangkum, mengambil data yang pokok dan penting, membuat kategorisasi berdasarkan huruf dan angka (Sugiyono, 2021). Peneliti mereduksi seluruh data yang diperoleh di lapangan berupa hasil observasi kegiatan pembelajaran, hasil wawancara, dan tes hasil belajar peserta didik. Reduksi data dalam penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif, transkrip, dan klarifikasi. Metode deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan seluruh data dan informasi hasil catatan lapangan peneliti. Metode transkrip digunakan untuk mengubah seluruh informasi yang berkaitan dengan kegiatan ini proses pembelajaran dalam bentuk lisan menjadi bentuk tulisan. Metode klarifikasi digunakan untuk menafsirkan seluruh hasil pengamatan yang diperoleh selama kegiatan pembelajaran.

3.5.3 Penyajian Data

Miles dan Huberman membatasi suatu penyajian, sebagai sekumpulan informasi tersusun yang memberi kemungkinan adanya penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Dalam pelaksanaan penelitian Miles dan Huberman yakin bahwa penyajian-penyajian yang lebih baik merupakan suatu cara yang utama bagi analisis kualitatif yang valid. Penyajian-penyajian yang dimaksud meliputi berbagai jenis matriks, grafik, jaringan, dan bagan. Dalam penelitian ini, penyajian data dilakukan dengan mendeskripsikan hasil dari reduksi data.

3.5.4 Menarik Kesimpulan

Kesimpulan dalam penelitian kualitatif mungkin dapat menjawab rumusan masalah yang dirumuskan sejak awal, tetapi mungkin juga tidak. Karena menurut Sugiyono, masalah dan rumusan masalah dalam penelitian kualitatif masih bersifat sementara dan akan berkembang setelah penelitian berada di lapangan (2019, p.446). Kesimpulan awal yang dikemukakan masih bersifat sementara, dan akan berubah bila tidak ditemukan bukti-bukti yang kuat yang mendukung pada tahap pengumpulan data berikutnya. Tetapi apabila kesimpulan yang dikemukakan pada tahap awal, didukung oleh bukti-bukti yang valid dan konsisten saat peneliti kembali ke lapangan mengumpulkan data maka kesimpulan yang dikemukakan merupakan kesimpulan yang kredibel. Pada penelitian ini, penarikan kesimpulan dilakukan untuk mengetahui peranan

konteks permainan papan seluncur pada pembelajaran materi turunan fungsi aljabar, menghasilkan desain pembelajaran berupa lintasana belajar peserta didik pada materi turunan fungsi aljabar melalui *cooperative learning* tipe *group investigation*, serta bagaimana capaian hasil belajar peserta didik dengan lintasan belajar menggunakan desain pembelajaran tersebut.

3.6 Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian adalah waktu yang dibutuhkan peneliti untuk melaksanakan penelitian. Waktu penelitian yang peneliti lakukan dimulai dari perencanaan sampai penyusunan skripsi. Tahap yang dilakukan peneliti dari mulai perencanaan sampai penyusunan skripsi disajikan sebagai berikut.

3.6.1 Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan dilaksanakan dari bulan November sampai dengan bulan April 2023. Pada tahap ini peneliti melakukan kegiatan perencanaan yang meliputi pengajuan judul proposal, penentuan subjek penelitian, penentuan tempat penelitian, penyusunan instrumen, pengajuan izin penelitian serta penyusunan komponen proposal penelitian.

3.6.2 Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai Mei 2023 di SMA Negeri 1 Jatiwaras. Pada tahap ini peneliti melakukan uji coba desain pembelajaran dan wawancara terkait desain pembelajaran yang telah dibuat.

3.6.3 Tahap Penyelesaian

Tahap penyelesaian penelitian dilaksanakan mulai dari bulan Juni 2023 sampai dengan bulan Oktober 2023. Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis serta penyusunan terhadap data-data yang telah diperoleh di lapangan. Jadwal kegiatan penelitian disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.5 Jadwal Waktu Penelitian

Kegiatan	2022			2023								
	November	Desember	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober
Tahap Perencanaan												
Mendapatkan SK bimbingan skripsi	✓											
Pengajuan judul		✓										
Penyusunan dan bimbingan proposal			✓	✓	✓							
Seminar Proposal						✓						
Revisi proposal						✓						
Tahap Pelaksanaan												
Perencanaan desain pembelajaran dan instrumen penelitian						✓	✓					
Pelaksanaan penelitian							✓					
Tahap Penyelesaian												
Pengolahan data hasil penelitian								✓	✓	✓		
Penyusunan dan bimbingan skripsi										✓		
Sidang seminar hasil											✓	
Sidang skripsi												✓

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Jatiwaras yang berada di JL.RAYA PAPAYAN , Papayan RT 03, RW 01, Kec. Jatiwaras, Kab. Tasikmalaya. Sekolah tersebut dipilih sebagai tempat pelaksanaan penelitian untuk melaksanakan uji coba desain pembelajaran turunan fungsi aljabar melalui *cooperative learning* tipe *group investigation* dengan bantuan *software Geogebra*.