

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian *design research* merupakan salah satu cara sistematis untuk mengembangkan dan menguji inovasi dalam pendidikan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang solusi yang relevan terhadap permasalahan di kelas, sekaligus menghasilkan teori-teori yang dapat diterapkan secara luas. Proses dalam *design reseach* menekankan pada serangkaian kegiatan, mulai dari tahap analisis, perencanaan, pelaksanaan, hingga refleksi. Dengan melakukan siklus ini secara berulang, peneliti dan praktisi dapat memvalidasi dan menyempurnakan desain pembelajaran secara bertahap (Spector *et al.*, 2014). Selain itu, *design research* melibatkan kolaborasi antara peneliti dan praktisi pendidikan, yang memungkinkan adanya keterlibatan langsung dari pendidik dalam proses penelitian, sehingga desain yang dihasilkan lebih kontekstual dan sesuai dengan kebutuhan lapangan. Melalui metode ini, inovasi pembelajaran diharapkan dapat memperdalam pengalaman belajar peserta didik.

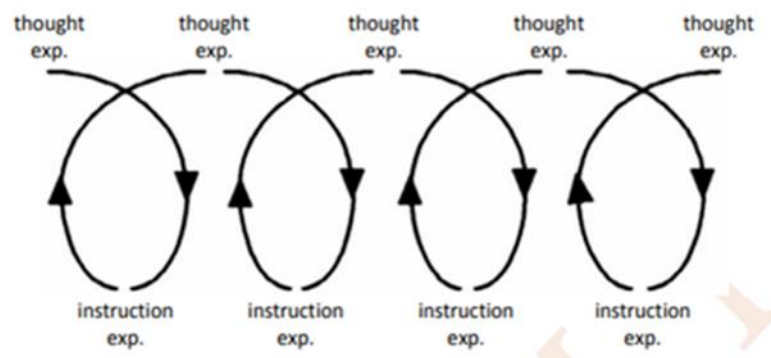
Gravemeijer dan Cobb (2006), mengemukakan bahwa *design research* memiliki tiga tahap di antaranya adalah *preparing for the experiment* (tahap persiapan untuk percobaan), *the design experiment* (tahap percobaan desain), dan *the retrospective analysis* (tahap analisis tinjauan).

(1) Persiapan untuk percobaan (*Preparing For the Experiment*)

Di bagian awal *design research* peneliti melakukan kajian literatur untuk menganalisis kesulitan belajar, hambatan belajar (*learning obstacle*), dan miskonsepsi pada materi pemusatan data. Selain itu, peneliti melakukan wawancara dengan pendidik matematika guna mendapatkan informasi terkait proses pembelajaran. Selanjutnya, peneliti kembali mengkaji literatur terkait model pembelajaran, serta kemampuan matematis, sehingga dapat menentukan konteks yang tepat sebagai titik awal pembelajaran. Berdasarkan ini, peneliti merancang *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) yang memuat tujuan pembelajaran, aktivitas pembelajaran, dan prediksi proses pembelajaran. *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) yang telah dibuat kemudian disusun dalam bentuk bahan ajar terutama LKPD, yang kemudian divalidasi terlebih dahulu sebelum digunakan oleh peserta didik.

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

Langkah selanjutnya yakni menerapkan HLT yang telah dirancang ke dalam bentuk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), yang dipersiapkan untuk digunakan pada siklus awal uji coba (*pilot experiment*). Tujuan dari langkah ini adalah untuk memperoleh informasi yang akan digunakan dalam penyesuaian dan revisi HLT awal sehingga dapat diterapkan secara lebih efektif pada tahap uji coba pengajaran (*teaching experiment*). *Design research* memiliki proses berulang. Siklus ini diawali melalui percobaan konseptual (*thought experiment*) serta praktik pembelajaran (*instruction experiment*), yang berlangsung secara berulang sehingga terciptanya *learning trajectory* hasil dari revisi pembelajaran yang diuji cobakan. Tahapan ini mengilustrasikan siklus pembelajaran dalam penelitian desain.

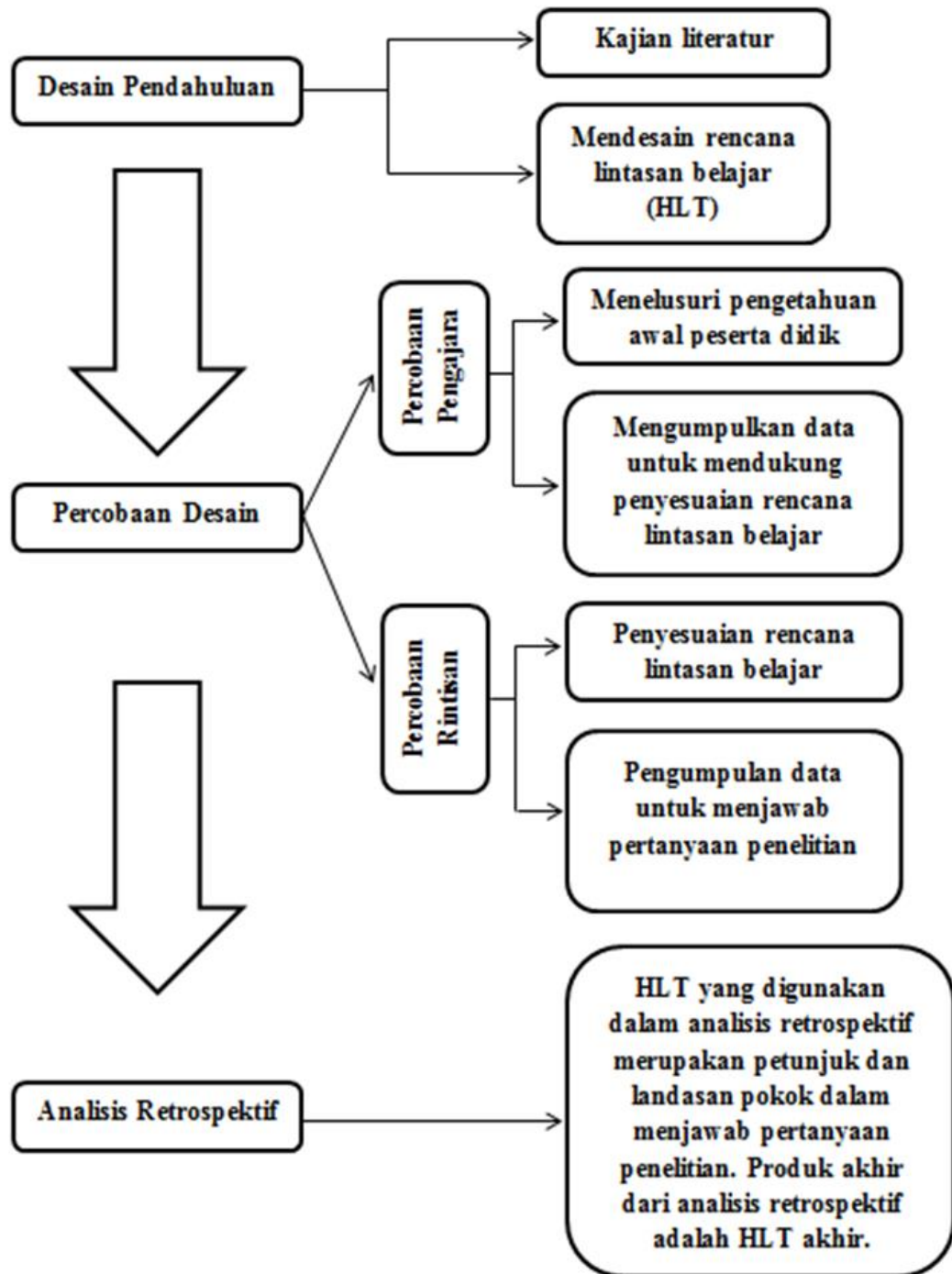


Gambar 3. 1 Siklus Design Reseach Gravemeijer & Cobb

Sumber : (Prahmana, 2017)

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

Tahap akhir dalam rangkaian penelitian desain yaitu analisis retrospektif . Pada bagian ini, seluruh data hasil dari tahap uji desain (*design experiment*) dianalisis dengan cara membandingkan *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) awal dengan realisasi proses pembelajaran yang terjadi di lapangan. Hasil perbandingan tersebut dimanfaatkan untuk melakukan revisi terhadap HLT yang akan diterapkan pada siklus berikutnya. Pada tahap ini, peneliti memberikan jawaban terhadap setiap rumusan masalah berdasarkan *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) dengan pembelajaran sebenarnya yang didapatkan ketika *teaching experiment*.



Gambar 3. 2 Tahapan Penelitian Desain

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 :

(1) Tempat (*place*)

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 8 Tasikmalaya, yang terletak di Kelurahan Tugujaya, Kecamatan Cihideung, Kota Tasikmalaya. Sekolah ini dipilih sebagai lokasi untuk menguji desain pembelajaran terkait materi pemusatan data.

(2) Pelaku (*actors*)

Subjek penelitian merupakan siswa kelas VIII di SMP Negeri 8 Tasikmalaya pada tahun ajaran 2024/2025 yang terdiri dari dua kelas berbeda. Satu kelas berperan sebagai kelas *pilot experiment*, sementara kelas kedua digunakan untuk *teaching experiment*.

(3) Aktivitas (*Activity*)

Kegiatan dalam penelitian ini melibatkan siswa, di mana kelas pertama berperan sebagai *pilot experiment* dan kelas kedua sebagai *teaching experiment*. Keduanya akan mengimplementasikan desain pembelajaran materi pemusatan data melalui *Problem Based Learning* (PBL), menggunakan konteks parsel apel dan tinggi pemain sepak bola. Aktivitas ini berorientasi pada literasi numerasi siswa dan disusun oleh peneliti berdasarkan rancangan HLT.

3.3 Teknik Pengumpulan Data Penelitian

Peneliti menggunakan teknik pengumpulan data untuk memperoleh informasi yang relevan dalam membahas topik penelitian. Teknik pengumpulan data yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah dengan cara berikut :

3.3.1 Observasi

Cohen *et al.* (2021), mendefinisikan observasi sebagai “suatu metode pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung oleh peneliti di lapangan terhadap perilaku, interaksi, dan kejadian dalam situasi yang sedang diteliti. Observasi memungkinkan peneliti untuk menangkap data secara langsung dari sumbernya, sering kali dalam lingkungan yang alami.” Observasi memungkinkan peneliti untuk mengamati langsung proses pembelajaran di kelas, sehingga dapat mengidentifikasi secara konkret

bagaimana siswa berinteraksi dengan materi serta rekan mereka selama pembelajaran berlangsung.

3.3.2 Wawancara

Salah satu metode pengumpulan data yang sering digunakan dalam penelitian kualitatif adalah wawancara. Menurut Ardiansyah *et al.* (2023) proses pengumpulan data melalui interaksi langsung antara peneliti dan partisipan penelitian dikenal sebagai wawancara. Teknik ini memberikan keleluasaan bagi peneliti untuk mengeksplorasi pandangan, pengalaman, dan pemahaman subjek secara lebih detail (Roulston & Halpin, 2022). Peneliti dapat mempelajari lebih lanjut tentang pengalaman, persepsi, dan pendapat pendidik serta siswa tentang keberhasilan penggunaan model PBL dalam pengajaran matematika dengan melakukan wawancara. Wawancara ini juga memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi lebih jauh tantangan dan keberhasilan dalam mengimplementasikan pembelajaran kontekstual, yang dirancang untuk membantu siswa memahami konsep pemusatan data secara lebih mendalam melalui situasi nyata. Informasi yang diperoleh dari wawancara ini menjadi bahan penting dalam menganalisis desain pembelajaran.

3.3.3 Perekaman Aktivitas Pembelajaran

Tujuan perekaman aktivitas pembelajaran adalah untuk mendokumentasikan secara sistematis berbagai aktivitas dan strategi yang digunakan siswa selama proses pembelajaran. Selain itu, pencatatan ini juga berfungsi untuk mengamati interaksi yang terjadi, baik antara pendidik dan siswa maupun antar siswa sebagai teman sebaya. Rekaman video hasil kegiatan pembelajaran dapat dimanfaatkan sebagai data otentik dalam penelitian yang sedang dilakukan. Langkah ini diambil untuk memastikan keabsahan data yang diperoleh, sekaligus mendukung analisis dan evaluasi efektivitas proses pembelajaran (Budiyo, 2013).

3.3.4 Tes Literasi Numerasi Pada Materi Pemusatan Data

Peneliti menggunakan tes kemampuan literasi numerasi pada materi pemusatan data untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran siswa. Tes ini berfokus pada indikator literasi numerasi yang mencakup pemahaman konsep dan penerapan materi

pemusatan data. Pelaksanaan tes dilakukan dalam bentuk soal-soal tertulis berupa uraian yang terkait dengan materi pemusatan data.

3.4 Instrumen Penelitian

Peneliti memanfaatkan instrumen penelitian untuk mengumpulkan data atau informasi yang relevan dengan penelitian yang dilakukan (Sari Milya, 2013). Instrumen pendukung yang peneliti gunakan yaitu catatan lapangan, pedoman wawancara, alat perekam aktivitas pembelajaran, dan soal tes tertulis. Berikut penjabaran tentang instrumen pendukung tersebut.

(1) Catatan Lapangan

Dalam penelitian kualitatif, catatan lapangan berupa catatan tertulis yang memuat hasil pengamatan, pengalaman, ide, dan informasi yang diamati selama pengumpulan data dimanfaatkan sebagai bahan refleksi peneliti (Sari Milya, 2013). Temuan hasil observasi siswa selama proses pembelajaran dicatat dalam penelitian ini dengan menggunakan catatan lapangan. Observasi dilakukan pada siklus *pilot experiment* dan *teaching experiment*.

(2) Pedoman Wawancara

Seperangkat pertanyaan yang disusun untuk memandu peneliti dalam mewawancarai partisipan disebut pedoman wawancara. Penelitian ini menggunakan wawancara tidak terstruktur secara sistematis dan hanya memuat poin-poin utama serta gambaran umum dari pertanyaan penelitian. Pertanyaan tersebut berfokus pada proses pembelajaran dan hasil tes peserta didik dalam pembelajaran terkait pemusatan data.

(3) Alat Perekam Aktivitas Pembelajaran

Alat perekam kegiatan pembelajaran merupakan media yang digunakan untuk membuat rekaman video dari proses pembelajaran. Dalam penelitian ini, peneliti memanfaatkan kamera handphone sebagai alat perekam selama tahap *pilot experiment* dan *teaching experiment*.

(4) Soal Literasi Numerasi

Pada penelitian ini soal tes tertulis yang digunakan berupa tes dalam bentuk uraian. Engel Novita Ramadani & Dina Fitria Handayani (2024) menjelaskan bahwa tes uraian merupakan jenis tes yang berisi pertanyaan atau instruksi yang meminta peserta tes untuk menyusun jawaban dengan mengorganisasikan ide atau pengetahuan yang telah

dipelajari, kemudian menyampaikan ide tersebut dalam bentuk tulisan. Soal tes diberikan kepada siswa sebagai alat penilaian untuk mengukur tingkat pemahaman mereka terhadap materi pemusatan data. Berikut kisi-kisi soal tes literasi numerasi disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Kisi-Kisi Soal Tes Tertulis

Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Literasi Numerasi	Butir Soal
Siswa mampu menghitung nilai mean, median, dan modus dari sekumpulan data menggunakan angka dan simbol matematis.	Penggunaan angka dan simbol	1
Siswa mampu membaca dan menganalisis data yang disajikan dalam bentuk tabel, diagram batang, atau diagram lingkaran untuk menentukan nilai pemusatan data.	Analisis informasi dalam bentuk visual	2
Siswa mampu menginterpretasi nilai mean, median, dan modus untuk memprediksi data dan mengambil keputusan berdasarkan konteks masalah yang diberikan.	Intepretasi hasil analsisis untuk prediksi dan pengampilan keputusan	3
Jumlah		3

Tabel 3. 2 Pedoman Penskoran Soal Tes Tertulis

Indikator	Keterangan	Skor
Mampu menggunakan berbagai macam angka atau simbol yang terkait dengan matematika dasar dalam menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari.	Tidak menuliskan yang diketahui dan ditanya	0
	Menuliskan informasi yang diketahui dan ditanya	1
	Menghitung rata-rata dengan rumus yang tepat tapi perhitungannya masih salah	2
	Menghitung rata-rata dengan benar	3
	Menyebutkan kecamatan dengan rata-rata tertinggi berdasarkan data	4
	Menjelaskan alasan mengapa ada perbedaan pendapatan antar kecamatan	5

Indikator	Keterangan	Skor
Mampu menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, diagram dan lain sebagainya).	Jawaban tidak ada atau menunjukkan ketidakpahaman konsep	0
	Menyalin data grafik tanpa proses lebih lanjut	1
	Menentukan kategori AQI tapi tidak lengkap atau keliru	2
	Menentukan kategori AQI yang paling sering muncul dan menyimpulkan kondisi kualitas udara	3
Menafsirkan hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan.	Jawaban tidak ada atau menunjukkan ketidakpahaman konsep	0
	Menyalin data kecepatan tanpa mengolahnya	1
	Mengurutkan data dan menghitung median tetapi salah	2
	Mengurutkan, menghitung median dengan tepat, dan menyimpulkan hasil	3

Dimodifikasi dari Irwandi *et al.* (2024)

$$\text{Skor Total} = \frac{\text{jumlah Benar}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Dimodifikasi dari Irwandi *et al.* (2024)

Tabel 3. 3 Skala Penilaian Literasi Numerasi

Skala	Kualifikasi
81 - 100	Sangat Baik
61 - 80	Baik
41 - 60	Cukup
21 - 40	Kurang
0 – 20	Sangat Kurang

Dimodifikasi dari Irwandi *et al.* (2024)

Setelah soal tes literasi numerasi dirancang, peneliti kemudian melakukan validasi dengan melibatkan dua validator yang merupakan dosen pendidikan matematika. Validator diminta memberikan masukan terhadap soal-soal yang telah disusun. Dalam proses ini, peneliti melakukan validasi isi dan validasi permukaan. Soal tes yang telah divalidasi kemudian direvisi berdasarkan masukan dari para validator. Berikut disajikan kisi-kisi validitas soal tes literasi numerasi.

Tabel 3. 4 Kisi-kisi Validasi Soal Tes Literasi Numerasi

	Kriteria	Jumlah Pertanyaan
Validasi Permukaan	Soal sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar	1
	Bahasa yang digunakan dalam soal mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda	1
Validasi Isi	Kesesuaian butir soal dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai	1
	Soal mampu mengidentifikasi pemahaman terhadap konsep pemusatan data	1
	Tingkat kesukaran soal sesuai dengan indikator kemampuan literasi numerasi	1
Jumlah		5

Soal tes komunikasi tulisan yang telah divalidasi oleh dua validator disajikan pada Tabel 3.5.

Tabel 3. 5 Penilaian Soal Tes Literasi Numerasi

	Validator	
	1	2
Saran	Sumber data harus dicantumkan	Tidak ada saran
Kelayakan	Soal tes komunikasi matematis tulisan sudah layak diberikan peserta didik	Soal tes komunikasi matematis tulisan sudah layak diberikan peserta didik

3.5 Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan pendekatan analisis data kualitatif dalam proses pengolahan datanya. Menurut Rony (2022, dalam Miles & Huberman) analisis data secara sederhana terdiri dari tiga tahap utama, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Rincian analisis data dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

(1) Reduksi Data

Mereduksi data adalah proses untuk memilih atau merangkum data menjadi poin-poin penting yang mencerminkan tema dan pola. Melalui proses ini, peneliti dapat lebih mudah dalam mengumpulkan data. Pada tahap ini, peneliti mereduksi data yang diperoleh dari observasi lapangan selama pembelajaran materi pemusatan data

menggunakan model *Prombelem Based Learning* (PBL), wawancara, rekaman video, proses pembelajaran, serta hasil tes pemahaman materi tersebut pada peserta didik. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode deskriptif, transkripsi, dan klasifikasi untuk mereduksi data. Metode deskriptif digunakan untuk menggambarkan data dari catatan lapangan, wawancara, dan hasil tes. Metode transkripsi mengubah data rekaman video ke dalam bentuk tulisan, sedangkan metode klasifikasi digunakan untuk menginterpretasikan data yang diperoleh dari pengamatan selama proses pembelajaran.

(2) Penyajian Data

Tahap berikutnya adalah penyajian data, yang dilakukan oleh peneliti dalam penelitian kualitatif. Dalam penelitian kualitatif, penyajian data biasanya bersifat naratif, seperti yang dijelaskan oleh Kase *et al.*, (2023 dalam Miles & Huberman) data dalam penelitian ini disajikan dengan cara mendeskripsikan hasil reduksi data yang meliputi hasil wawancara, rekaman video proses pembelajaran, tes pemahaman materi oleh siswa, dan hasil observasi proses pembelajaran materi pemusatan data melalui *Problem Based Learning*.

(3) Penarikan Kesimpulan

Tahap terakhir adalah penarikan kesimpulan. Menurut Andriani *et al.* (2019, dalam Miles & Huberman) kesimpulan awal yang diajukan masih bersifat sementara dan bisa berubah jika tidak didukung oleh bukti yang kuat pada tahap pengumpulan data berikutnya. Peneliti menarik kesimpulan mengenai penerapan desain pembelajaran *Problem Based Learning* dengan merangkum hasil temuan yang didukung oleh teori-teori terkait.

3.6 Waktu dan Tempat Penelitian

3.6.1 Waktu Penelitian

Rentang waktu penelitian mencakup seluruh durasi kegiatan, dimulai dari tahap perencanaan hingga proses penulisan skripsi. Adapun tahapan yang dilaksanakan oleh peneliti dijelaskan sebagai berikut:

(1) Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan dijadwalkan berlangsung dari Oktober hingga Desember 2024. Dalam fase ini, peneliti menyusun berbagai langkah awal, seperti mengusulkan judul

penelitian, menetapkan partisipan, memilih lokasi, merancang instrumen penelitian, mengurus perizinan, dan menyusun bagian-bagian penting dalam proposal penelitian.

(2) Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2025. Pada tahap ini, peneliti merancang dan menguji coba desain pembelajaran yang telah dibuat. Uji coba dilakukan dalam dua tahap, yaitu siklus *pilot experiment* dan siklus *teaching experiment*. Selain itu, pada tahap ini juga dilakukan observasi, wawancara, perekaman video, pemantauan proses pembelajaran, serta tes evaluasi.

(3) Tahap Penyelesaian

Tahap penyelesaian penelitian dilaksanakan dari bulan Januari hingga Juli 2025. Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis data dan menyusun data hasil penelitian. Untuk penjelasan lebih rinci, rencana kegiatan penelitian dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. 6 Jadwal Penelitian

[illegible]

NO	Kegiatan	Bulan									
		Sep	Okt	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul
8	Pengolahan dan Analisis Data										
9	Sidang Skripsi Tahap I										
10	Sidang Skripsi Tahap II										

3.6.2 Tempat Penelitian

Lokasi penelitian merupakan tempat berlangsungnya kegiatan penelitian. Dalam hal ini, SMP Negeri 8 Tasikmalaya yang beralamat di Jl. Panuntutan No. 75, Kelurahan Tugujaya, Kecamatan Cihideung, Kota Tasikmalaya, dipilih sebagai lokasi penelitian. Pemilihan sekolah ini didasarkan pada kebutuhan untuk menguji Desain Pembelajaran Pemusatan Data Melalui *Problem Based Learning* Berorientasi Literasi Numerasi Peserta Didik.