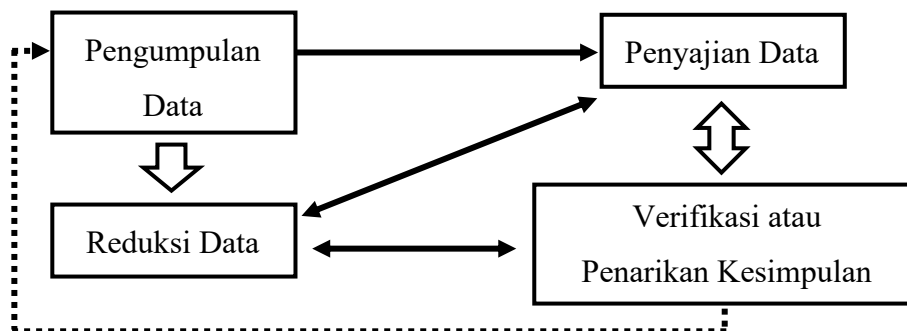


BAB 3 PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis metode penelitian kualitatif yang diterapkan melalui pendekatan deskriptif. Penelitian kualitatif adalah suatu metode yang bertujuan memperoleh data berupa deskripsi, baik dalam bentuk pernyataan tertulis maupun verbal dari individu serta pengamatan terhadap tindakan yang diamati (Taylor et al., 2016, p. 5). Penelitian deskriptif kualitatif bertujuan pada proses menginvestigasi kondisi, situasi atau peristiwa tertentu, kemudian menyajikan temuan penelitiannya dalam bentuk laporan penelitian (Ramdani et al., 2021, p. 215). Berdasarkan hal itu, tujuan menggunakan metode pendekatan deskriptif, yakni menganalisis dan mendalami kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan teori APOS ditinjau dari gaya kognitif konseptual tempo. Hal ini sejalan dengan, tujuan utama penelitian kualitatif, yaitu bertujuan memahami (*understand*) suatu fenomena dengan menitikberatkan pada gambaran utuh tentang suatu fenomena yang diteliti daripada membagi-baginya menjadi variabel-variabel yang saling berkaitan.



Gambar 0.1 Metode Penelitian

3.2 Sumber Data Penelitian

Pada penelitian kualitatif istilah populasi tidak digunakan, yang digunakan adalah istilah “*social situation*” sebagaimana dikemukakan Spradley, mencakup *place* (tempat), *actor* (pelaku) dan *activity* (aktivitas) yang berhubungan menjadi satu kesatuan.

1) Tempat (*place*)

Tingkat sekolah menengah pertama menjadi tempat pelaksanaan penelitian dilakukan, tepatnya di SMP Negeri 4 Tasikmalaya. Sekolah tersebut berlokasi di Jl. RAA. Wiratanuningrat No.10, Empangsari, Kec. Tawang, Kota. Tasikmalaya, Jawa Barat (46113). Penetapan sekolah ini menjadi tempat penelitian guna untuk menilai kemampuan pemahaman konsep matematis berdasarkan teori APOS yang dilihat dari gaya kognitif konseptual tempo.

2) Pelaku (*actor*)

Pelaku dari penelitian ini yaitu para siswa kelas IX SMP Negeri 4 Tasikmalaya yang telah mendapatkan materi matematika mengenai bangun ruang. Teknik pengambilan subjek penelitian dipilih dengan teknik purposive yang disesuaikan dengan kebutuhan penelitian ini. Lebih lanjut, dipilih dengan cara diberikan *Matching Familiar Figure Test* (MFFT) guna mengkategorikan gaya kognitif konseptual tempo siswa termasuk kategori reflektif, impulsif, cepat akurat dan lambat tidak akurat. *Matching Familiar Figure Test* (MFFT) dilakukan sebanyak dua kali guna mengetahui konsistensi kategori gaya kognitif konseptual tempo siswa. Setelah mengklasifikasikan siswa sesuai dengan gaya kognitif konseptual tempo yang konsisten dari *Matching Familiar Figure Test* (MFFT) pertama dan kedua, siswa diberikan soal tes mengenai kemampuan pemahaman konsep. Berdasarkan hal itu, subjek penelitian yang dipilih yaitu siswa yang paling banyak memenuhi indikator kemampuan pemahaman konsep matematis berdasarkan teori APOS. Selanjutnya, siswa yang mampu menyampaikan informasi secara lisan dari hasil pengerjaan soal tes tersebut secara jelas.

3) Aktivitas (*activity*)

Pada penelitian ini melibatkan aktivitas pemberian *Matching Familiar Figure Test* (MFFT) mencakup 13 soal kepada siswa. Setiap butir soal terdapat satu gambar standar dan delapan gambar variasi, ada satu gambar variasi yang identik dengan gambar standar. Kemudian, siswa diarahkan untuk menentukan gambar yang menyerupai gambar standar dengan memperhatikan waktu yang dicatat dan frekuensi jawaban siswa

dari setiap soal hingga menjawab dengan tepat. Kemudian dari data yang diperoleh, siswa akan dikategorikan sesuai dengan gaya kognitif konseptual tempo. *Matching Familiar Figure Test* (MFFT) dilakukan sebanyak dua kali untuk menilai konsistensi pengelompokan kategori gaya kognitif konseptual tempo siswa. Selanjutnya, siswa diberikan tes tertulis yang berisi soal uraian sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis berdasarkan teori APOS. Setelah itu, siswa dari setiap kategori gaya kognitif konseptual tempo diwawancarai oleh peneliti mengenai proses pengerjaan soal tes yang diberikan.

3.3 Teknik Pengumpulan Data Penelitian

Teknik pengumpulan data adalah tahap krusial proses penelitian, mengingat sasaran penelitian yaitu memperoleh data (Sugiyono, 2020, p. 224). Ada beberapa teknik pengumpulan data bisa diterapkan pada pendekatan kualitatif yaitu wawancara, observasi, dokumentasi, angket. Berdasarkan hal itu, pada penelitian menerapkan teknik pengumpulan data sebagai berikut;

3.3.1. Tes Gaya Kognitif Konseptual Tempo

Pada penelitian ini untuk tes gaya kognitif konseptual tempo yaitu menggunakan *Matching Familiar Figure Test* (MFFT) mencakup 13 soal. Setiap butir soal terdapat satu gambar standar dan delapan gambar variasi, ada satu gambar variasi yang identik dengan gambar standar. Para siswa diarahkan untuk menentukan gambar yang menyerupai gambar standar dengan memperhatikan waktu yang dicatat dan frekuensi jawaban siswa dari setiap soal hingga menjawab dengan tepat. Kemudian dari data yang telah didapatkan, siswa akan dikategorikan pada gaya kognitif konseptual tempo. Dari data hasil tes tersebut siswa dikategorikan gaya kognitif konseptual tempo yaitu gaya kognitif reflektif, impulsif, cepat dan akurat.

3.3.2. Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Berdasarkan Teori APOS

Tes kemampuan pemahaman konsep matematis diberikan kepada siswa supaya dapat memperoleh sebuah data dan menilai kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan berdasarkan teori APOS berfokus pada materi bangun ruang sisi datar. Soal tes ini berupa soal uraian yang disesuaikan pada indikator kemampuan pemahaman konsep matematis.

3.3.3. Wawancara

Metode wawancara yang diterapkan pada penelitian yaitu jenis wawancara semi terstruktur yang mencakup *in-depth interview*, dimana pada proses pelaksanaannya pewawancara memiliki susunan terlebih dahulu yakni kerangka dasar mengenai topik yang akan dibahas namun menyesuaikan dengan alur diskusi dan tanggapan untuk setiap pertanyaan. Wawancara ini bertujuan untuk menggali lebih dalam pengerjaan tes kemampuan pemahaman konsep siswa dari tiap kategori gaya kognitif konseptual tempo apakah sesuai dengan apa yang telah dikerjakan. Dari proses wawancara tersebut, diharapkan mampu mendeskripsikan secara lebih mendalam kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan teori APOS dengan mempertimbangan gaya kognitif konseptual tempo.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian berfungsi sebagai alat yang dipakai dalam menilai variabel yang menjadi fokus penelitian. Pada penelitian kualitatif, peneliti sendiri berfungsi sebagai alat penelitian atau instrumen penelitian.

3.4.1. Tes Gaya Kognitif Konseptual Tempo

Instrumen tes gaya kognitif konseptual tempo yakni menggunakan *Matching Familiar Figure Test* (MFFT). Tes ini terdiri atas 13 soal, untuk setiap butir soal terdapat satu gambar standar dan delapan gambar variasi, ada satu gambar variasi yang identik dengan gambar standar. Siswa diminta untuk menentukan gambar yang menyerupai gambar standar dengan memperhatikan waktu yang dicatat dan frekuensi jawaban siswa dari setiap soal hingga menjawab dengan tepat. Penggunaan *Matching Familiar Figure Test* (MFFT) guna mengkategorikan gaya kognitif konseptual tempo termasuk gaya kognitif reflektif, impulsif, cepat akurat dan lambat tidak akurat. Penentuan kategori gaya kognitif konseptual tempo ini dengan menggunakan median dari rata-rata waktu (t) dan median dari rata-rata frekuensi (f).

Tabel 0.1 Kisi-Kisi Instrumen Tes *Matching Familiar Figure Test* (MFFT)

Variabel	Aspek yang Diukur	Bentuk Instrumen	No Soal
Gaya Kognitif Konseptual Tempo	1. Waktu yang dibutuhkan siswa	Pilihan Banyak	1-13

Variabel	Aspek yang Diukur	Bentuk Instrumen	No Soal
	hingga memperoleh jawaban yang benar (t) 2. Banyaknya jawaban siswa hingga menjawab dengan benar (f)		

Tes gaya kognitif konseptual tempo yang menggunakan tes *Matching Familiar Figure Test* (MFFT) ini telah divalidasi oleh validator sebelum digunakan. Proses validasi ini mencakup dua metode yaitu validitas muka (*face validity*) dan validitas isi (*content validity*). Validitas muka bertujuan menilai sejauh mana petunjuk tes dapat dibaca dengan baik, termasuk pernyataan tes yang komunikatif, penggunaan Bahasa Indonesia yang benar, serta bahasa yang jelas dan tidak memicu penafsiran ganda, sedangkan validitas isi dilakukan menilai kesesuaian antara isi instrumen tes yang digunakan dengan kisi-kisi gaya kognitif konseptual tempo yang relevan. Hasil validasi ditampilkan pada Tabel 3.2.

Tabel 0.2 Hasil Validasi Instrumen *Matching Familiar Figure Test* (MFFT)

Validator	Validasi Muka	Validasi Isi	Keterangan
Validator 1	Bahasa yang dipakai telah sesuai dengan aturan Bahasa Indonesia dengan kalimat yang sangat jelas serta mudah dipahami.	Tingkatkan kualitas gambar agar lebih jelas.	<i>Matching Familiar Figure Test</i> (MFFT) dapat digunakan dan sedikit revisi.
Validator 2	Bahasa yang dipakai telah sesuai dengan aturan Bahasa Indonesia dengan kalimat yang sangat jelas serta mudah dipahami.	Instrumen telah memenuhi tujuan yang ditetapkan dan sudah sesuai dengan kisi-kisi tes gaya kognitif konseptual tempo.	<i>Matching Familiar Figure Test</i> (MFFT) dapat digunakan dan tidak perlu direvisi.

3.4.2. Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Penggunaan soal tes bertujuan untuk mengukur sejauh mana kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, yang berupa soal uraian dengan berfokus pada materi bangun ruang sisi datar. Selanjutnya, tes terlebih dahulu perlu diuji validitasnya kepada dua validator yang merupakan Dosen dari Program Studi Pendidikan Matematika. Kisi-kisi soal tes disajikan secara terstruktur dalam Tabel 3.3.

Tabel 0.3 Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Capaian Pembelajaran	Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	No. Soal	Teori APOS
Di akhir fase D, siswa dapat menyebutkan benda-benda yang berbentuk bangun ruang sisi datar di lingkungan sekitar, memahami jenis, unsur dan jaring-jaring pada bangun ruang sisi datar serta memahami kedudukan garis dan bidang pada bangun ruang sisi datar. Siswa dapat menemukan cara untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun berdimensi tiga (bangun ruang sisi datar) dan menggunakan rumus tersebut untuk menyelesaikan masalah. Siswa dapat menerapkan rasio pada pengukuran dalam berbagai konteks antara lain: perubahan ukuran, unsur-unsur suatu bangun terhadap panjang busur, keliling, luas dan volume; konversi satuan pengukuran dan skala pada gambar.	(1) Menyatakan ulang secara verbal konsep yang telah dipelajari.	1.a	Aksi
	(2) Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan untuk membentuk konsep tersebut	1.a	Proses
	(3) Menerapkan konsep secara algoritma.	1.b	Objek
	(4) Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis.	1.c	
	(5) Mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika).	1.d	Skema

Instrumen soal tes ini telah divalidasi terlebih dahulu kepada dua validator, yakni dosen dari Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Siliwangi untuk memastikan kelayakan dan ketepatannya. Proses validasi ini mencakup dua metode yaitu validitas muka (*face validity*) dan validitas isi (*content validity*). Validitas muka bertujuan menilai sejauh mana petunjuk tes dapat dibaca dengan baik, termasuk pernyataan tes yang komunikatif, penggunaan Bahasa Indonesia yang benar, serta bahasa yang jelas dan tidak memicu penafsiran ganda, sedangkan validitas isi bertujuan memastikan isi instrumen tes yang digunakan mencerminkan kesesuaian dengan materi pelajaran yang ditetapkan. Hasil uji validasi soal tes dari kedua validator ditampilkan pada Tabel 3.4.

Tabel 0.4 Hasil Validasi Instrumen Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Validator	Validasi ke-1	Validasi ke-2	Validasi ke-3
Validator 1	Permasalahan harus diubah pada situasi yang langsung diketahui jenis banun ruang. Untuk indikator ke-2 tinjauan pada jawaban harus jelas. Untuk indikator ke-4 soal harus diganti.	Perbaiki pertanyaan pada soal bagian c.	Soal sudah sesuai dan sudah dapat digunakan untuk penelitian
Validator 2	Penggunaan kata/kalimat yang kurang tepat sehingga terkesan berbelit dan sulit dipahami.	Soal sudah sesuai dan sudah dapat digunakan untuk penelitian	-

Berdasarkan hasil uji validitas dari dua validator, menunjukan soal tes yang dirancang untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis memenuhi

kriteria validitas setelah tiga kali divalidasi oleh validator pertama dan dua kali validasi oleh validator kedua. Oleh karena itu, soal tes tersebut sudah bisa untuk digunakan.

3.5 Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan proses yang terstruktur guna mencari dan menyusun data yang telah diperoleh. Analisis data kualitatif bertujuan untuk memaknai data melalui deskripsi keterangan yang diperoleh oleh penulis terhadap subjek. Teknik analisis data yang diterapkan yaitu analisis data kualitatif sesuai dengan model Miles dan Huberman (Sugiyono, 2020, p. 246) meliputi tiga langkah, yaitu:

1) *Data Reduction* (Reduksi Data)

Mereduksi data merupakan tahap menyimpulkan, memisahkan elemen-elemen utama, menekankan pada unsur-unsur yang signifikan, menemukan pola, dan menghapus bagian yang tidak diperlukan. Adapun tahap mereduksi data pada penelitian sebagai berikut.

- (1) Mengumpulkan dan menganalisis data hasil *Matching Familiar Figure Test* (MFFT) yang telah dilaksanakan sebanyak dua kali oleh para siswa.
- (2) Mengkategorikan hasil *Matching Familiar Figure Test* (MFFT) siswa menurut gaya kognitif konseptual tempo diantaranya gaya kognitif reflektif, impulsif, cepat akurat, dan lambat tidak akurat.
- (3) Mengumpulkan hasil soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis dari setiap kategori gaya kognitif konseptual tempo siswa.
- (4) Menganalisis hasil soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan teori APOS.
- (5) Mentransformasikan hasil soal tes siswa yang terpilih dari setiap kategori gaya kognitif konseptual tempo untuk keperluan wawancara.
- (6) Menyajikan hasil wawancara dengan dalam bentuk tulisan yang jelas, terstruktur, dan sesuai kaidah bahasa.

2) *Data Display* (Penyajian Data)

Pada penelitian kualitatif, hasil penyajian data bisa disajikan dalam bentuk penjelasan singkat, diagram, bagan, dan lain-lain,

- (1) Menyajikan hasil *Matching Familiar Figure Test* (MFFT) yang telah dikerjakan oleh siswa.

- (2) Menyajikan hasil pengkategorian siswa berdasarkan gaya kognitif konseptual tempo.
- (3) Menyajikan hasil soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan teori APOS.
- (4) Menyajikan hasil dari wawancara.
- (5) Menyajikan dan mendeskripsikan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan teori APOS ditinjau dari gaya kognitif konseptual tempo.

3) *Verification* (Kesimpulan)

Kesimpulan yang dijelaskan bersifat tidak definitif dan dapat diubah apabila diperoleh bukti baru yang relevan selama proses pengumpulan data selanjutnya. Kesimpulan diambil dari analisis hasil tes *Matching Familiar Figure Test* (MFFT) lalu dikategorikan berdasarkan gaya kognitif konseptual tempo yaitu gaya kognitif reflektif, impulsif, cepat akurat, dan lambat tidak akurat. Selanjutnya, dari analisis hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan teori APOS serta wawancara yang dilakukan sehingga diperoleh kesimpulan mengenai kemampuan pemahaman konsep matematis berdasarkan teori APOS ditinjau dari gaya kognitif konseptual tempo.

3.6 Uji Keabsahan Data

Tahap uji keabsahan data pada penelitian kualitatif melibatkan beberapa tahap, yaitu uji *credibility* (validitas interval), *transferability* (validitas eksternal), *dependability* (reliabilitas) dan *confirmability* (objektivitas) (Sugiyono, 2020, p. 270).

3.6.1. Uji Kredibilitas (*Credibility*)

Pada penelitian kualitatif, data dianggap bisa dipercaya ketika adanya kesesuaian antara hasil pencatatan peneliti dengan kenyataan yang sebenarnya ada pada subjek penelitian. Berbagai metode dapat digunakan untuk uji kredibilitas data pada hasil penelitian kualitatif termasuk perpanjangan observasi, peningkatan ketekunan dalam penelitian, triangulasi, dan lainnya (Sugiyono, 2020, p. 170). Uji kredibilitas pada penelitian ini dilakukan melalui metode triangulasi. Metode triangulasi mengarah pada proses verifikasi data antara sumber, metode dan waktu yang berbeda. Secara umum, triangulasi meliputi triangulasi sumber, triangulasi teknik metode pengumpulan data, dan triangulasi waktu. Penelitian ini menerapkan triangulasi waktu dan triangulasi teknik. Triangulasi waktu digunakan guna memastikan konsistensi jawaban siswa terhadap tes

gaya kognitif konseptual tempo menggunakan *Matching Familiar Figure Test* (MFFT) dengan memverifikasi jawaban siswa pada waktu dan situasi yang berbeda. Hal tersebut bertujuan mendapat kepastian mengenai data yang akan dijadikan sebagai subjek pada penelitian. Kemudian, triangulasi teknik digunakan untuk mendapatkan hasil analisis yang lebih jelas dari soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis dengan memverifikasi data. Metode ini diterapkan untuk menganalisis data hasil tes siswa dan membandingkannya dengan informasi yang diperoleh dari wawancara. Artinya, membandingkan pekerjaan siswa pada soal tes yang diberikan dengan informasi dari wawancara untuk memastikan konsistensi.

3.6.2. Uji Transferabilitas (*Transferability*)

Pada penelitian kualitatif, transferabilitas bergantung kepada pembaca, yaitu sejauh mana temuan tersebut bisa digunakan dalam berbagai konteks dan kondisi sosial yang beragam (Mekarisce, 2020, p. 150). Untuk memudahkan orang lain dalam memahami dan menerapkan hasil penelitian kualitatif, peneliti perlu menyusun laporan yang komprehensif, dapat dipahami, terstruktur, serta dapat dipercaya (Sugiyono, 2020, p. 276). Oleh karena itu, hasil penelitian ini akan dijelaskan dengan sangat terperinci, jelas, terorganisir, dan dapat dipertanggung jawabkan. Dengan demikian, hasil penelitian akan lebih mudah dipahami oleh orang lain dan memberikan mereka gambaran yang jelas tentang temuan yang diperoleh.

3.6.3. Uji Dependabilitas (*Dependability*)

Pada penelitian kualitatif, uji *dependability* melibatkan penelaahan menyeluruh terhadap proses pelaksanaan penelitian (Sugiyono, 2010, p. 277). Pada penelitian ini, peneliti berencana untuk berkonsultasi kepada pembimbing guna mengurangi kemungkinan kesalahan dalam penyajian hasil penelitian serta saat proses penelitian berlangsung. Peneliti juga akan melakukan pengujian *dependability* dengan cara melaksanakan penelitian langsung di lapangan, mendokumentasikan data yang didapat, dan mengarsipkan data tersebut sebagai bukti di lapangan.

3.6.4. Uji Konfirmabilitas (*Confirmability*)

Pada penelitian kualitatif, uji *confirmability* dan uji *dependability* memiliki kesamaan, sehingga keduanya dapat dilakukan bersama. Menguji konfirmabilitas berarti menilai temuan dan mengaitkannya dengan prosedur yang telah dilalui (Sugiyono, 2010, p. 277). Konfirmabilitas dalam konteks penelitian kualitatif, dipahami sebagai proses

3.7.1. Waktu Penelitian

Tabel 0.5 Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Keterangan	Bulan (2024)				Bulan (2025)				
		Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei
1	Mendapat SK Bimbingan Skripsi									
2.	Pengajuan Judul Penelitian									
3.	Pembuatan Proposal Penelitian									
4.	Seminar Proposal									
5.	Revisi Proposal Penelitian									
6.	Mengurus Surat Izin dan Persiapan Penelitian									
7.	Penyusunan Perangkat Tes									

8.	Pengumpulan Data									
9.	Pengolahan Data									
10.	Penyusunan Skripsi									
11.	Sidang Seminar Hasil Penelitian									
12.	Sidang Skripsi									

3.7.2. Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di SMP Negeri 4 Tasikmalaya berlokasi di Jl. RAA. Wiratanuningrat No.10, Empangsari, Kec. Tawang, Kota. Tasikmalaya, Jawa Barat (46113). SMP Negeri 4 Tasikmalaya berdiri sejak tahun 1960 dengan NPSN 20224583 yang saat ini terakreditasi A yang dipimpin oleh kepala sekolah bernama Eman Suhaeman, M.Pd. Rombongan belajar berjumlah 30 rombongan belajar, diantaranya 10 rombongan belajar untuk kelas VII, 10 rombongan belajar untuk kelas VIII, dan 10 rombongan belajar untuk kelas IX dengan total 1019 siswa, 44 guru, 11 tendik. SMP Negeri 4 Tasikmalaya mempunyai 32 ruang kelas, ruang pimpinan, ruang guru, ruang konseling, ruang tata usaha, perpustakaan, UKS, laboratorium, ruang OSIS, ruang ibadah, toilet, gudang, dan tempat bermain/olahraga.