

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menerapkan pendekatan kualitatif deskriptif untuk menggambarkan secara utuh, mendalam, dan komprehensif kemampuan serta proses penalaran siswa dalam memecahkan masalah matematika tanpa memberikan perlakuan khusus. Menurut Sugiyono (2023) metode ini berfungsi memaparkan data empiris guna mengungkap karakteristik fenomena yang diteliti. Melalui teknik observasi, wawancara, dan dokumentasi, data hasil kerja geometri siswa SMP dianalisis secara induktif lalu disajikan secara naratif untuk memetakan pola kesalahan serta strategi mereka berdasarkan kondisi nyata di lapangan.

2. Jenis Penelitian

Penelitian kualitatif ini digunakan untuk memperoleh pemahaman mendalam mengenai proses berpikir, strategi, pola kesalahan, dan hambatan kognitif siswa SMP dalam memecahkan masalah geometri pada materi bangun datar. Sejalan dengan teori Sugiyono (2023) , metode ini berfokus pada pemaknaan fenomena kompleks melalui analisis mendalam di situasi nyata berdasarkan hasil pekerjaan tertulis siswa. Dalam penelitian ini, peneliti bertindak sebagai instrumen utama yang berinteraksi langsung dengan

subjek untuk menginterpretasikan data lapangan secara fleksibel tanpa bertujuan menguji hipotesis.

B. Kehadiran Peneliti

Dalam penelitian ini, peneliti berperan sebagai instrumen utama yang secara langsung terlibat dalam proses pengumpulan data melalui observasi, tes tertulis, wawancara, dan dokumentasi. Kehadiran peneliti di lokasi penelitian bertujuan memperoleh data secara langsung sesuai dengan prosedur yang ditetapkan.

C. Waktu dan Lokasi Penelitian

1. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada 1 April hingga 1 Mei 2026. Rentang waktu satu bulan tersebut dinilai ideal untuk menyelesaikan seluruh tahapan pengambilan data mulai dari tes, observasi, wawancara, hingga dokumentasi. Agar tidak mengganggu kegiatan belajar mengajar dan pengambilan data berjalan optimal, penjadwalan ini disesuaikan sepenuhnya dengan kalender akademik sekolah.

2. Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMPN Bumi Makmur, Musi Rawas Utara, Sumatera Selatan, yang menerapkan Kurikulum Merdeka dan Kurikulum 2013. Lokasi ini dipilih karena siswa di sana terindikasi mengalami kesulitan dalam memahami soal cerita geometri dan memetakan informasi matematika. Hambatan tersebut sangat relevan untuk dibedah menggunakan tahapan Polya.

Kelancaran pengumpulan data di sekolah ini juga didukung oleh akses yang mudah serta keterbukaan pihak pengelola.

D. Subjek Penelitian

Subjek penelitian dalam penelitian ini diuraikan berdasarkan tiga aspek, yaitu:

1. Kriteria pemilihan subjek

Subjek penelitian dipilih berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika yang dikelompokkan ke dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah. Kriteria tambahan mencakup kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal secara mandiri serta kesediaan mereka untuk diwawancarai. Pertimbangan ini diambil agar data yang diperoleh dapat merepresentasikan variasi hambatan kognitif siswa secara mendalam dan menyeluruh.

2. Jumlah subjek

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMPN Bumi Makmur sebanyak 29 orang, yang terdiri atas 14 siswa laki-laki dan 15 siswa perempuan. Seluruh siswa dijadikan subjek dalam pelaksanaan tes. Sementara itu, subjek wawancara dipilih secara purposive berdasarkan kategori kemampuan, yaitu siswa dengan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah.

3. Teknik penentuan subjek

Teknik Penentuan subjek dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu pemilihan subjek berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan

masalah matematis. Selanjutnya, siswa dikelompokkan ke dalam tiga tingkat kemampuan, yaitu tinggi, sedang, dan rendah sehingga dapat mewakili variasi kemampuan dalam penelitian.

E. Materi Penelitian

Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah bangun datar yang meliputi persegi, persegi panjang, dan segitiga. Pemilihan materi ini disesuaikan dengan kurikulum kelas VIII SMP serta relevan dengan indikator kemampuan dalam pemecahan masalah matematika. Melalui materi ini, siswa diharapkan mampu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melakukan perhitungan, serta memeriksa kembali hasil sesuai dengan tahapan pemecahan masalah menurut Polya.

F. Sumber Data

1. Sumber Data Primer

Data primer penelitian ini bersumber langsung dari interaksi dengan siswa dan guru matematika di SMPN Bumi Makmur untuk menggambarkan kemampuan pemecahan masalah geometri secara riil (Series, 2023 : 1). Data utama tersebut dihimpun melalui tes tertulis, observasi aktivitas kelas, serta wawancara terstruktur bersama guru dan siswa yang dipilih secara *purposive* berdasarkan tingkat kemampuan (tinggi, sedang, rendah). Seluruh instrumen ini digunakan untuk mengungkap secara mendalam proses penalaran, strategi, dan hambatan kognitif peserta didik berdasarkan tahapan Polya.

2. Sumber Data Sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini mencakup dokumen pendukung seperti daftar nama dan nilai siswa, silabus, RPP, modul ajar, serta buku teks matematika. Selain itu, sumber tertulis seperti buku metodologi dan artikel jurnal ilmiah juga digunakan untuk memperkuat landasan teori pemecahan masalah Polya (Muhassanah & Winarni, 2023 : 81). Seluruh data ini berfungsi memperkaya analisis hasil sekaligus meningkatkan validitas serta kredibilitas temuan di lapangan.

G. Prosedur Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, data dikumpulkan melalui beberapa teknik, yaitu tes, wawancara, dan dokumentasi. Tes digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan tahapan Polya. Wawancara digunakan untuk menggali informasi lebih mendalam mengenai proses berpikir siswa dalam menyelesaikan soal. Dokumentasi digunakan untuk melengkapi data penelitian berupa data sekolah, daftar siswa, dan hasil pekerjaan siswa.

2. Pengembangan Instrumen Penelitian

Sebelum turun ke lapangan, instrumen penelitian dikembangkan untuk menjamin kualitas data yang diperoleh Sugiyono (2023:102). Meski peneliti merupakan instrumen utama dalam metode kualitatif, diperlukan

instrumen pendukung berupa pedoman observasi, tes tertulis, dan pedoman wawancara.

Proses pengembangannya diawali dengan menyusun kisi-kisi berbasis empat tahapan Polya (1973), merumuskan butir soal, melakukan validasi ahli (*expert judgment*) oleh minimal dua validator pendidikan matematika, hingga merevisi instrumen berdasarkan masukan sebelum akhirnya siap digunakan.

a. Penyusunan Kisi-Kisi Instrumen

Kisi-kisi instrumen dirancang sebagai acuan penyusunan soal geometri bangun datar guna mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Penyusunan indikator pada setiap butir soal ini mengacu pada empat tahapan Polya, yaitu memahami masalah, merencanakan strategi, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali hasil penyelesaian.

Tabel 3.1 Kisi - Kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

N o	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Materi	Bentuk Soal	Nomor Soal
1	Mengidentifikasi informasi, menentukan rumus, menghitung, dan memeriksa hasil luas persegi panjang	Luas persegi panjang	Uraian	1

No	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Materi	Bentuk Soal	Nomor Soal
2	Mengidentifikasi informasi, menentukan rumus, menghitung, dan memeriksa hasil tinggi segitiga	Tinggi segitiga	Uraian	2
3	Mengidentifikasi informasi, menentukan rumus, menghitung, dan memeriksa hasil luas persegi	Luas persegi	Uraian	3
4	Mengidentifikasi informasi, menentukan rumus, menghitung, dan memeriksa hasil keliling persegi panjang	Keliling persegi panjang	Uraian	4
5	Mengidentifikasi informasi, menentukan rumus, menghitung, dan memeriksa hasil lebar persegi panjang	Lebar persegi panjang	Uraian	5

Merujuk pada kisi-kisi tersebut, soal tes disusun dalam bentuk uraian dengan indikator berbeda pada setiap nomornya agar kemampuan siswa terukur secara menyeluruh. Struktur ini berfungsi sebagai pedoman untuk memastikan seluruh instrumen tetap selaras dengan tujuan penelitian.

b. Penyusunan Soal Tes

Instrumen berupa 5 butir soal uraian kontekstual digunakan untuk membedah mendalam proses penalaran geometri (persegi, persegi panjang, segitiga) siswa kelas VIII SMP. Penyusunan soal mengacu pada empat tahapan Polya yang telah divalidasi oleh ahli. Sebagai pedoman yang terarah, kisi-kisi instrumen yang memetakan keterkaitan indikator, materi, dan nomor soal disajikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

No	Indikator Pemecahan Masalah	Materi	Bentuk Soal	Nomor Soal
1	Mengidentifikasi informasi dan menentukan luas persegi panjang	Persegi panjang	Uraian	1
2	Menentukan rumus dan menghitung tinggi segitiga	Segitiga	Uraian	2
3	Menghitung luas persegi berdasarkan keliling	Persegi	Uraian	3
4	Menghitung keliling persegi panjang	Persegi panjang	Uraian	4
5	Menentukan lebar persegi panjang dan memeriksa hasil	Persegi panjang	Uraian	5

Merujuk pada Tabel 3.2, instrumen ini terdiri dari 5 butir soal uraian kontekstual mengenai materi persegi, persegi panjang, dan segitiga yang dirancang berdasarkan empat tahapan Polya. Setiap butir soal memiliki bobot skor proporsional sesuai tingkat kesulitannya untuk mengukur kemampuan penalaran siswa secara objektif. Rincian bobotnya meliputi soal nomor 1 (10 poin), nomor 2 dan 3 (masing-masing 15 poin), serta nomor 4 dan 5 (masing-masing 30 poin), dengan total skor maksimal 100 poin. Soal tes selengkapny disajikan pada lampiran.

c. Rubrik Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa diukur menggunakan tes uraian berbasis empat tahapan Polya. Setiap tahapan dinilai secara sistematis dan objektif menggunakan rubrik penskoran berkisar antara 0 sampai 3, tergantung pada tingkat ketepatan serta kelengkapan jawaban peserta didik. Rincian pedoman penilaian berdasarkan langkah-langkah Polya tersebut disajikan pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3 aspek penskoran Polya

Aspek yang Dinilai	Indikator Penskoran	Skor
Memahami Masalah	Menuliskan seluruh informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan benar dan lengkap	3
	Menuliskan sebagian informasi yang diketahui dan ditanyakan	2
	Menuliskan informasi tetapi tidak lengkap atau kurang tepat	1
	Tidak menuliskan informasi	0
Merencanakan Penyelesaian	Menentukan rumus/strategi yang tepat	3
	Menentukan rumus tetapi kurang tepat	2
	Menuliskan rumus tetapi tidak sesuai	1
	Tidak menuliskan rumus	0
Melaksanakan Rencana	Perhitungan benar dan hasil tepat	3
	Langkah benar tetapi ada kesalahan kecil	2
	Langkah tidak runtut dan hasil salah	1
	Tidak melakukan perhitungan	0
Memeriksa Kembali	Menuliskan kesimpulan dan pengecekan dengan benar	3
	Menuliskan kesimpulan saja	2
	Menuliskan jawaban tanpa kesimpulan	1
	Tidak menuliskan kesimpulan	0

Sesuai Tabel 3.3, setiap tahapan Polya memiliki rentang skor 0 hingga 3, sehingga skor akumulatif untuk satu butir soal berkisar antara minimal 0 dan maksimal 12 poin. Rubrik ini

berfungsi sebagai instrumen penilaian yang terarah, sistematis, dan objektif untuk mengukur performa siswa pada aspek memahami masalah, merencanakan strategi, mengeksekusi perhitungan, hingga mengevaluasi kembali hasil akhir.

Skor tes siswa diklasifikasikan ke dalam tiga kategori kemampuan, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Pengelompokan berdasarkan rentang capaian ini bertujuan untuk mempermudah interpretasi tingkat pemecahan masalah matematika siswa, sebagaimana disajikan pada Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4 Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Rentang Skor	Kategori
9 – 12	Tinggi
5 – 8	Sedang
0 – 4	Rendah

Merujuk pada Tabel 3.4, klasifikasi ini digunakan untuk menganalisis dan mendeskripsikan performa siswa. Kategori tinggi menandakan siswa mampu menuntaskan seluruh tahapan Polya dengan baik, kategori sedang berarti siswa cukup mampu meski terdapat kekurangan di tahapan tertentu, sedangkan kategori rendah menunjukkan siswa belum optimal dalam menyelesaikan masalah.

d. Penyusunan Pedoman Wawancara

1). Pedoman Wawancara Siswa

Pedoman wawancara siswa digunakan untuk membedah proses berpikir dan penalaran subjek secara lebih mendalam. Pelaksanaan wawancara ini diselaraskan dengan empat tahapan pemecahan masalah Polya memahami masalah, merencanakan strategi, mengeksekusi rencana, dan memeriksa kembali hasil guna mengungkap bagaimana siswa menyelesaikan soal yang diberikan.

Tabel 3.5 Pedoman Wawancara Siswa

No	Tahapan Pemecahan Masalah	Pertanyaan Wawancara
1.	Memahami Masalah	Mukadimah: 1. Apakah anda paham dengan soal tersebut? 2. Apa saja yang diketahui dari soal tersebut? 3. Apakah ada kesulitan dalam mengerjakan soal tersebut? 4. Coba jelaskan maksud soal tersebut dengan kalimat anda sendiri?
2.	Merencanakan Penyelesaian	1. Jelaskan strategi atau langkah apa yang anda lakukan untuk

No	Tahapan Pemecahan Masalah	Pertanyaan Wawancara
		mengerjakan soal tersebut? 2. Coba jelaskan alasan anda memilih strategi tersebut? 3. Apakah yakin dengan strategi atau langkah yang anda gunakan?
3.	Melaksanakan Perencanaan Penyelesaian	1. Dapatkah anda jelaskan bagaimana menyelesaikan soal ini? 2. Apakah jawaban ini merupakan hasil pemikiran Anda sendiri? 3. Apakah yakin dengan jawaban yang anda dapatkan? 4. Apakah ada jawaban lain selain ini?
4.	Memeriksa Kembali Hasil yang Diperoleh	1. Coba periksa kembali jawaban yang telah anda kerjakan, apakah ada kesalahan? 2. Apakah semua proses perhitungan yang anda lakukan sudah benar?

Berdasarkan pedoman wawancara tersebut, peneliti dapat menganalisis secara lebih rinci kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada setiap tahapan penyelesaian masalah. Hasil wawancara digunakan sebagai data pendukung untuk memperkuat hasil tes tertulis yang diberikan kepada siswa.

2). Pedoman Wawancara Guru

Pedoman wawancara guru digunakan untuk menggali informasi terkait kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, metode pembelajaran bangun datar yang diterapkan, serta kendala siswa dalam menyelesaikan soal.

Tabel 3.6 Pedoman Wawancara Guru

No	Aspek yang Digali	Indikator	Pertanyaan Wawancara
1.	Pemahaman guru tentang pemecahan masalah matematika	Guru memahami tahapan pemecahan masalah menurut Polya	Bagaimana Bapak/Ibu memahami kemampuan pemecahan masalah matematika siswa?
2.	Pembelajaran bangun datar	Metode pembelajaran yang digunakan dalam mengajarkan materi bangun datar	Metode apa yang Bapak/Ibu gunakan saat mengajarkan materi bangun datar?
3.	Kemampuan siswa	Kemampuan siswa dalam memahami masalah, khususnya soal cerita bangun datar	Bagaimana kemampuan siswa dalam memahami soal cerita pada materi bangun datar?
4.	Tahap perencanaan penyelesaian	Kemampuan siswa dalam merencanakan strategi penyelesaian	Apakah siswa mampu merencanakan

No	Aspek yang Digali	Indikator	Pertanyaan Wawancara
			penyelesaian soal sebelum melakukan perhitungan?
5.	Kesalahan siswa	Kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal	Kesulitan apa yang paling sering dialami siswa dalam menyelesaikan soal bangun datar?

Melalui pedoman tersebut, peneliti dapat memperoleh perspektif guru mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Hasil wawancara ini berfungsi sebagai data pendukung untuk melengkapi sekaligus memperkuat analisis hasil tes dalam penelitian.

e. Validasi Instrumen

Validasi instrumen adalah proses untuk memastikan bahwa alat ukur yang digunakan benar-benar layak, tepat, dan sesuai dengan tujuan penelitian. Validasi ini penting agar data yang diperoleh dapat dipercaya.

1). Lembar Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi dilakukan untuk memastikan soal tes selaras dengan kompetensi geometri bangun datar,

indikator pemecahan masalah Polya, dan tingkat kognitif siswa SMP. Selain itu, penilaian ini bertujuan menguji aspek kontekstual soal serta kemampuannya dalam memicu berpikir kritis. Evaluasi dilakukan berbasis skor pada setiap kriteria, dengan lembar validasi yang disajikan pada Tabel 3.7 berikut.

Tabel 3.7 Lembar Validasi Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Skor			
		1	2	3	4
1.	Soal sesuai dengan kompetensi materi bangun datar				
2.	Soal sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah				
3.	Soal mencerminkan tahapan pemecahan masalah menurut Polya				
4.	Soal menuntut kemampuan memahami masalah				
5.	Soal menuntut kemampuan merencanakan strategi penyelesaian				
6.	Soal menuntut proses penyelesaian yang logis				
7.	Soal menuntut kemampuan memeriksa kembali jawaban				
8.	Soal sesuai dengan tingkat kemampuan siswa SMP				
9.	Soal bersifat kontekstual dan mudah dipahami				
10.	Soal mendorong kemampuan berpikir kritis siswa				

Merujuk pada Tabel 3.7, validasi ahli dilakukan untuk menguji kelayakan instrumen tes yang dikembangkan. Masukan dari validator menjadi acuan dalam merevisi dan menyempurnakan soal agar selaras dengan kompetensi materi, indikator pemecahan masalah, serta karakteristik siswa. Proses ini memastikan instrumen yang digunakan berkualitas, valid, dan objektif dalam mengukur kemampuan siswa.

2). Lembar Validasi Ahli Bahasa

Selain ahli materi, instrumen juga divalidasi oleh ahli bahasa untuk menilai kesesuaian soal dengan kaidah bahasa Indonesia, kejelasan kalimat, ketepatan istilah matematika, serta keterbacaan bagi tingkat perkembangan siswa. Validasi ini penting untuk memastikan soal mudah dipahami tanpa memicu ambiguitas atau penafsiran ganda. Penilaian berbasis skor per kriteria tersebut disajikan pada lembar validasi Tabel 3.8 berikut.

Tabel 3.8 Lembar Validasi Ahli Bahasa

No	Aspek Penilaian	Skor			
		1	2	3	4
1.	Bahasa sesuai kaidah Bahasa Indonesia.				

No	Aspek Penilaian	Skor			
		1	2	3	4
2.	Kalimat jelas dan tidak ambigu.				
3.	Kalimat efektif dan mudah dipahami.				
4.	Bahasa sesuai tingkat perkembangan siswa.				
5.	Istilah matematika digunakan dengan tepat.				
6.	Petunjuk soal ditulis secara jelas.				
7.	Penggunaan tanda baca konsisten.				

Merujuk pada Tabel 3.8, hasil validasi kebahasaan digunakan untuk memperbaiki instrumen agar lebih jelas, efektif, sesuai pemahaman siswa, dan tidak ambigu. Evaluasi keterbacaan juga dilakukan guna memastikan struktur kalimat tidak memicu salah penafsiran agar kemampuan siswa terukur secara tepat. Penilaian skor validator untuk aspek keterbacaan ini disajikan pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Lembar Validasi Aspek Keterbacaan

No	Aspek Penilaian	Skor			
		1	2	3	4
1.	Soal mudah dibaca dan dipahami.				
2.	Kalimat tidak terlalu panjang.				
3.	Struktur kalimat sistematis.				
4.	Bahasa tidak menimbulkan tafsir ganda.				

Merujuk pada Tabel 3.10, validasi keterbacaan dilakukan untuk menguji

kejelasan dan kemudahan siswa dalam memahami soal. Hasil evaluasi ini menjadi dasar perbaikan struktur kalimat agar lebih sistematis dan bebas dari ambiguitas, sehingga instrumen mampu mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis secara akurat.

f. Uji Coba Instrumen

Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematika diuji cobakan kepada siswa di luar subjek penelitian. Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui tingkat validitas dan reliabilitas butir soal, kejelasan bahasa, serta kesesuaian tingkat kesulitan soal dengan kemampuan siswa.

1). Uji Validitas Butir Soal

Validitas digunakan untuk mengukur sejauh mana butir soal dapat mengukur kemampuan yang menjadi sasaran pengukuran. Pengujian validitas dilakukan menggunakan korelasi *Product Moment Pearson* dengan rumus:

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

Sumber : Studye, (2021)

Keterangan :

r_{xy} = koefisien validitas butir soal.

n = jumlah responden uji coba.

x = skor tiap butir soal.

y = skor total.

Σxy = jumlah perkalian skor butir dan skor total.

Σx^2 = jumlah kuadrat skor butir.

Σy^2 = jumlah kuadrat skor total.

Butir soal dinyatakan valid apabila pada taraf signifikansi 5%.

2). Uji Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas bertujuan untuk mengetahui sejauh mana instrumen memiliki konsistensi hasil pengukuran. Pengujian reliabilitas dilakukan menggunakan rumus *Alpha Cronbach*:

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\Sigma S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Sumber : Studye, (2021)

Keterangan :

r_{11} = koefisien reliabilitas.

k = banyaknya butir soal

ΣS_i^2 = total varians setiap butir soal.

S_t^2 = varians keseluruhan.

Instrumen dikatakan reliabel apabila nilai koefisien reliabilitas $\geq 0,70$.

3). Kriteria Reliabilitas

Tabel berikut menunjukkan kriteria reliabilitas instrumen berdasarkan nilai koefisien. Semakin tinggi nilai koefisien, maka tingkat reliabilitas instrumen semakin baik. Kategori reliabilitas dibagi mulai dari sangat rendah hingga sangat tinggi.

Tabel. 3.10 Kriteria Reliabilitas

Koefisien	Kategori
0,80 – 1,00	Sangat tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi
0,40 – 0,59	Cukup
0,20 – 0,39	Rendah
< 0,20	Sangat rendah

Sumber : Studye, (2021)

Hasil analisis validitas dan reliabilitas digunakan sebagai dasar untuk memperbaiki atau mengganti butir soal yang belum memenuhi kriteria sehingga instrumen yang digunakan benar-benar layak dan mampu mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa secara akurat.

3. Pelaksanaan Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu:

a. Observasi

Observasi nonpartisipan terbuka digunakan untuk menghimpun bukti empiris mengenai perilaku, aktivitas, dan respons siswa selama pembelajaran bangun datar maupun saat menyelesaikan soal (Sari & Rahmawati, 2022:46). Aspek yang diamati meliputi atensi terhadap guru, aktivitas mencatat, serta pola pemecahan masalah dan cara siswa mengatasi kesulitan. Seluruh data direkam secara sistematis melalui lembar observasi dan catatan lapangan secara berulang di beberapa pertemuan demi konsistensi data. Hasil pengamatan ini memberikan gambaran utuh performa siswa sekaligus berfungsi sebagai instrumen triangulasi data.

b. Tes Tertulis

Tes tertulis berbentuk soal uraian digunakan sebagai instrumen utama untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP pada materi bangun datar. Soal didesain secara kontekstual agar siswa dapat menghubungkan konsep dengan situasi nyata, sekaligus menuntut mereka menjabarkan langkah penyelesaian secara runtut mulai dari memahami masalah, memilih rumus, hingga memeriksa kembali hasil (A. R. Putra &

Fitriani, 2024:9). Melalui tes ini, peneliti dapat menganalisis proses berpikir, strategi, dan kendala siswa secara kualitatif dan mendalam.

c. Wawancara

Wawancara terstruktur berbasis indikator pemecahan masalah digunakan sebagai teknik utama untuk menggali proses penalaran dan strategi siswa SMP pada materi bangun datar. Narasumber dipilih secara *purposive* dari siswa kelas VIII untuk mewakili kategori kemampuan tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan hasil tes (Pratiwi & Hidayat, 2023:143) serta guru matematika guna mengonfirmasi dinamika pembelajaran dan kendala siswa. Sesi wawancara dilakukan secara individual dan direkam menggunakan alat perekam serta catatan lapangan demi menjamin akurasi data. Selanjutnya, seluruh rekaman ditranskripsikan secara verbatim untuk dianalisis guna mengidentifikasi pola pikir, kesulitan, dan kesalahan siswa (Zaiyar et al., 2023:180).

d. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan sebagai teknik pendukung untuk memvalidasi data utama melalui proses triangulasi agar hasil penelitian lebih kredibel. Teknik ini dibagi menjadi dua bentuk, yaitu dokumentasi primer resmi dan dokumentasi sekunder (Sari & Rahmawati, 2022:46). Dokumentasi primer mencakup berkas autentik sekolah dan data penelitian seperti

daftar siswa, nilai, lembar jawaban, perangkat pembelajaran, serta foto kegiatan yang dikumpulkan atas izin resmi lalu diarsipkan dengan sistem pengodean. Sementara itu, dokumentasi sekunder berupa buku teks dan artikel ilmiah relevan dimanfaatkan untuk memperkuat landasan teoritis serta kerangka pembahasan hasil penelitian.

H. Analisis Data

Analisis data dalam penelitian kualitatif ini difokuskan untuk menjabarkan secara rinci proses penalaran siswa SMP dalam memecahkan masalah matematika pada materi bangun datar. Peneliti menggunakan kerangka kerja kualitatif dari Miles dan Huberman untuk memastikan proses analisis berlangsung secara sistematis, mendalam, dan terstruktur. Pendekatan ini dinilai tepat untuk menguraikan data kompleks yang bersifat naratif melalui tahapan reduksi, penyajian, hingga penarikan simpulan, sehingga menghasilkan interpretasi yang valid dan komprehensif mengenai kemampuan serta strategi siswa (Lestari & Nurhayati, 2022:95). Adapun langkah-langkah teknik analisis data yang diterapkan adalah sebagai berikut:

1. Reduksi Data

Pada tahap awal, peneliti melakukan proses penyaringan dan pemilihan data yang relevan dari hasil observasi, wawancara, serta dokumen pekerjaan siswa. Data yang diperoleh kemudian disederhanakan, difokuskan pada pokok permasalahan penelitian, serta

diorganisasi agar lebih mudah dianalisis secara lebih lanjut.

2. Penyajian Data

Data yang telah diringkas dan diolah selanjutnya disajikan dalam bentuk yang terstruktur, baik melalui deskripsi naratif, tabel, maupun matriks. Penyajian ini dimaksudkan untuk memudahkan peneliti dalam menelaah keterkaitan antar informasi serta mengidentifikasi pola yang muncul terkait kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

3. Penarikan Kesimpulan dan Verifikasi

Pada tahap akhir, peneliti melakukan penafsiran terhadap data yang telah disajikan untuk menemukan pola, tema, dan kecenderungan yang ada. Proses penarikan kesimpulan dilakukan secara hati-hati, dilanjutkan dengan verifikasi melalui pengecekan ulang terhadap data dan informasi yang telah dihimpun guna memastikan validitas interpretasi yang dihasilkan dan memperkuat keandalan temuan penelitian.

I. Pengecekan Keabsahan Data

1. Kredibilitas

Kredibilitas data dalam penelitian ini dijaga melalui triangulasi teknik (membandingkan hasil tes tertulis, wawancara, dan observasi) serta triangulasi sumber (membandingkan data siswa dan guru matematika). Selain itu, peneliti melakukan pengamatan cermat terhadap proses pemecahan masalah siswa serta wawancara lanjutan untuk

mengonfirmasi data yang kurang jelas. Langkah-langkah tersebut dilakukan guna menjamin keabsahan dan keandalan data yang mencerminkan kondisi nyata kemampuan siswa pada materi bangun datar.

2. Transferabilitas

Transferabilitas dalam penelitian ini berkaitan dengan keteralihan hasil penelitian ke konteks lain yang memiliki karakteristik serupa. Sebagai upaya mendukung hal tersebut, peneliti memberikan deskripsi yang jelas mengenai lokasi penelitian, subjek penelitian, karakteristik siswa, serta prosedur pengumpulan dan analisis data. Dengan adanya uraian tersebut, pembaca dapat menilai sendiri sejauh mana hasil penelitian ini dapat diterapkan pada konteks atau kondisi yang sejenis.

3. Dependabilitas

Dependabilitas dalam penelitian ini bertujuan untuk memastikan konsistensi proses penelitian. Peneliti mendokumentasikan seluruh tahapan penelitian secara sistematis yang mencakup perencanaan, pengumpulan data, hingga analisis data. Selain itu, peneliti melakukan pengecekan ulang terhadap prosedur dan hasil analisis proses penelitian dapat ditelusuri serta dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

4. Konfirmabilitas

Konfirmabilitas bertujuan untuk menjamin bahwa hasil penelitian bersumber dari data yang diperoleh, bukan dari subjektivitas peneliti. Hal ini dilakukan dengan

menyimpan bukti data berupa hasil tes tertulis, transkrip wawancara, catatan observasi, dan dokumentasi pendukung. Data tersebut digunakan untuk menunjukkan bahwa kesimpulan penelitian dapat ditelusuri kembali pada sumber data yang jelas dan dapat dipertanggungjawabkan.

J. Tahap-Tahap Penelitian

Prosedur penelitian merupakan serangkaian langkah sistematis yang ditempuh oleh peneliti dalam rangka memperoleh data yang valid serta relevan untuk menjawab rumusan masalah penelitian. Keberadaan prosedur penelitian sangat penting guna memastikan bahwa proses pengumpulan, pengolahan, dan analisis data berjalan secara terarah, sehingga hasil penelitian dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Berikut ini akan diuraikan secara sistematis mengenai prosedur atau langkah-langkah penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini.

1. Penentuan Lokasi dan Subjek Penelitian

Peneliti menetapkan lokasi penelitian di SMPN Bumi Makmur Kabupaten Musi Rawas dengan memperhatikan karakteristik dan relevansi terhadap permasalahan penelitian. Pemilihan subjek dilakukan secara purposive sehingga dapat mewakili variasi kemampuan siswa pada materi bangun datar.

2. Perizinan dan Persiapan Teknis

Peneliti mengajukan izin resmi kepada pihak sekolah untuk pelaksanaan penelitian serta menyiapkan instrumen penelitian berupa pedoman wawancara,

lembar observasi, dan soal tes tertulis. Persiapan ini meliputi koordinasi dengan guru dan penyusunan jadwal kegiatan lapangan.

3. Pengumpulan Data melalui Tes Tertulis

Tes tertulis diberikan kepada siswa sebagai instrumen utama untuk mengidentifikasi kemampuan mereka dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi bangun datar. Data dari tes ini menjadi dasar pemetaan kemampuan awal siswa.

4. Pelaksanaan Wawancara Terstruktur

Peneliti melakukan wawancara secara terstruktur kepada siswa terpilih serta guru matematika untuk menggali proses berpikir, strategi, dan kendala yang dihadapi saat memecahkan soal bangun datar. Perekaman dan pencatatan hasil wawancara dilakukan secara sistematis guna mendukung keakuratan data.

5. Observasi Aktivitas Pembelajaran

Observasi dilaksanakan selama proses pembelajaran matematika berlangsung untuk memperoleh data empiris mengenai perilaku, respons, dan interaksi siswa dalam memecahkan soal. Hasil observasi dicatat pada lembar observasi yang telah disusun sebelumnya.

6. Pengumpulan dan Analisis Dokumentasi

Dokumen seperti lembar jawaban siswa, daftar nilai, serta perangkat pembelajaran dikumpulkan dan dianalisis sebagai data pendukung untuk memperkuat

temuan penelitian. Seluruh dokumen diarsipkan dan diberi kode untuk memudahkan proses analisis.

7. Analisis Data

Data yang telah dikumpulkan direduksi, disajikan, dan dianalisis menggunakan teknik *Miles* dan *Huberman*, sehingga pola, tema, serta kecenderungan dalam pemecahan masalah siswa dapat teridentifikasi secara mendalam. Proses analisis ini dilaksanakan secara induktif dan sistematis.

8. Pengecekan Keabsahan Data

Keabsahan data penelitian kualitatif diuji melalui teknik *member checking*, diskusi sejawat, serta triangulasi (sumber, teknik, dan waktu) untuk menjaga objektivitas hasil. Triangulasi dilakukan dengan membandingkan data dari siswa, guru, dan kepala sekolah (sumber); memadukan tes, wawancara, dan observasi (teknik); serta mengumpulkan data pada waktu berbeda (waktu). Langkah ini bertujuan memenuhi kriteria kredibilitas, transferabilitas, dependabilitas, dan konfirmabilitas penelitian.

Seluruh tahapan riset ini dijalankan secara sistematis demi menjamin validitas dan kelengkapan data. Melalui penerapan kaidah ilmiah di setiap fase, luaran penelitian ini diharapkan mampu berkontribusi nyata dalam meningkatkan mutu pembelajaran matematika di SMP, khususnya pada materi bangun datar.