

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif eksploratif. Pendekatan kualitatif digunakan karena penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan memahami secara mendalam penalaran kreatif matematis siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual. Penelitian kualitatif berfokus pada pemahaman fenomena secara mendalam dalam kondisi alamiah dengan peneliti sebagai instrumen utama (Fiantika dkk., 2022).

Jenis penelitian deskriptif eksploratif dipilih karena penelitian ini tidak hanya mendeskripsikan hasil penyelesaian siswa, tetapi juga mengeksplorasi proses bernalar kreatif matematis siswa ketika menyelesaikan masalah matematika kontekstual. Fokus eksplorasi pada konstruksi strategi, argumentasi, dan justifikasi matematis terhadap masalah kontekstual berbasis budaya lokal batik pendekar tentang Transformasi Geometri. Melalui integrasi ini, penelitian dapat membedah secara mendalam keterkaitan antara langkah-langkah sistematis siswa dengan indikator penalaran kreatif yang muncul.

Penalaran kreatif matematis dalam penelitian ini dianalisis berdasarkan indikator penalaran kreatif matematis menurut Lithner (2008), yaitu *novelty*, *plausibility*, dan *mathematical foundation*. Dengan demikian,

penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran secara rinci mengenai proses munculnya *novelty*, pembentukan *plausibility*, dan adanya *mathematical foundation* dalam menyelesaikan masalah kontekstual pada materi transformasi geometri.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Dagangan yang beralamat di Jl. Gerilya No. 7, Desa Dagangan, Kecamatan Dagangan, Kabupaten Madiun, Jawa Timur. Pemilihan lokasi penelitian didasarkan pada pertimbangan bahwa sekolah ini mengajarkan materi transformasi geometri sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Selain itu, siswa memiliki latar budaya yang dekat dengan konteks Batik Pendekar Madiun sehingga konteks budaya lokal yang digunakan dalam penelitian relevan dengan pengalaman dan lingkungan siswa. Hal tersebut diharapkan dapat membantu siswa memahami permasalahan yang diberikan secara lebih bermakna.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Pelaksanaan penelitian meliputi tahap persiapan, penyusunan instrumen, pengumpulan data, analisis data, dan penyusunan laporan penelitian.

Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No	Tahap Kegiatan	2026						
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul
1	Tahap Persiapan (Studi literatur & pengajuan judul)							
2	Penyusunan Instrumen (soal dan validasi)							
3	Pengumpulan Data (tes, wawancara, dan observasi) dan Analisis Data							
4	Penyusunan Laporan Penelitian							

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMAN

1 Dagangan yang telah mempelajari materi transformasi geometri. Pemilihan subjek penelitian menggunakan teknik purposive sampling. Teknik purposive sampling merupakan teknik pengambilan subjek penelitian berdasarkan pertimbangan tertentu sesuai kebutuhan penelitian (Fiantika et al., 2022). Seluruh siswa dalam satu kelas terlebih dahulu diberikan tes penalaran kreatif matematis I pada materi transformasi geometri. Setiap indikator diberi skor maksimum empat sehingga skor maksimum keseluruhan adalah dua belas. Hasil tes tersebut digunakan untuk mengidentifikasi kecenderungan penalaran matematis siswa dalam

menyelesaikan masalah kontekstual. Untuk keperluan pemilihan subjek penelitian, peneliti mengembangkan kategori berdasarkan skor total yang diperoleh siswa, yaitu belum muncul dengan skor 0 sampai 3, mulai muncul skor 4 sampai 6, cukup berkembang skor 7 sampai 9 dan berkembang dengan kuat memiliki skor 10 sampai 12. Kategori ini tidak digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan siswa, melainkan sebagai dasar dalam mengelompokkan kecenderungan kemunculan indikator penalaran kreatif matematis pada tahap awal penelitian.

Berdasarkan hasil tes tersebut, dipilih dua siswa yang berada pada kategori cukup berkembang, masing-masing satu siswa berjenis kelamin laki-laki dan satu siswa berjenis kelamin perempuan, sebagai subjek penelitian. Pemilihan subjek pada kategori tersebut didasarkan pada pertimbangan bahwa siswa telah menunjukkan munculnya indikator penalaran kreatif matematis, namun kemampuan tersebut belum berkembang secara optimal sehingga proses penalarannya masih dapat dieksplorasi secara lebih mendalam. Sementara itu, pemilihan subjek dengan jenis kelamin yang berbeda bertujuan untuk memperoleh gambaran yang lebih beragam mengenai proses penalaran kreatif matematis siswa serta memungkinkan peneliti mengidentifikasi variasi karakteristik penalaran yang muncul pada masing-masing subjek. Setelah ditentukan, setiap subjek dilakukan wawancara untuk menggali cara memahami masalah, menentukan strategi penyelesaian, analisis strategi, dan kemampuan penalaran selama mengerjakan soal tes pertama.

Subjek kemudian diberikan soal tes penalaran kreatif matematis II yang dirancang dengan tingkat eksplorasi lebih mendalam. Kemudian dilanjutkan dengan melakukan wawancara kedua dan observasi guna memperdalam, mengkonfirmasi, dan melengkapi data yang telah diperoleh sebelumnya. Dengan demikian, rangkaian tes, wawancara dan observasi diharapkan mampu memberikan gambaran lebih utuh mengenai penalaran kreatif matematis siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual berbasis budaya lokal pada materi transformasi geometri.

D. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini terdiri atas sumber data primer dan sumber data sekunder. Menurut Fiantika et al (2022), sumber data dalam penelitian kualitatif dapat diperoleh melalui kata-kata, tindakan, dokumen, maupun sumber tertulis lainnya yang berkaitan dengan fokus penelitian.

1. Sumber Data Primer

Sumber data primer diperoleh langsung dari subjek penelitian, yaitu siswa yang dipilih sebagai subjek penelitian. Data primer dalam penelitian ini meliputi:

- a. Hasil tes penalaran kreatif matematis siswa pada materi transformasi geometri.
- b. Hasil wawancara terkait proses berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual.

- c. Dokumentasi penelitian
- d. Hasil observasi selama proses pengerjaan soal dan wawancara berlangsung.

Pemilihan subjek penelitian menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu sesuai kebutuhan penelitian (Fiantika et al., 2022). Pertimbangan dalam pemilihan subjek dalam penelitian ini didasarkan pada hasil tes penalaran kreatif matematis yang diberikan kepada seluruh siswa. Hasil tes tersebut digunakan untuk mengelompokkan siswa ke dalam kategori belum muncul, mulai muncul, cukup berkembang, dan sangat kuat. Selanjutnya, subjek penelitian dipilih dua siswa dari siswa yang berada pada kategori cukup berkembang lalu dilakukan wawancara. Selain itu, rekomendasi guru mata pelajaran matematika digunakan sebagai pertimbangan pendukung untuk menilai kemampuan komunikasi siswa, baik secara lisan maupun tulisan, guna memastikan data proses berpikir yang diperoleh saat wawancara bersifat mendalam dan informatif.

2. Sumber Data Sekunder

Sumber data sekunder merupakan data yang diperoleh peneliti secara tidak langsung melalui media perantara atau data yang telah dikumpulkan oleh pihak lain untuk tujuan tertentu sebelum penelitian ini dilakukan. Sumber data sekunder diperoleh dari dokumen

pendukung penelitian, yaitu Literatur dan penelitian terdahulu yang relevan dengan penalaran kreatif matematika.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri. Peneliti berperan sebagai perencana, pengumpul data, penganalisis data, penafsir data, hingga penyusun laporan penelitian (Fiantika et al., 2022). Selain peneliti sebagai instrumen utama, penelitian ini juga menggunakan instrumen pendukung sebagai berikut.

1. Tes Penalaran Kreatif Matematis Siswa

Tes digunakan untuk mengetahui penalaran kreatif matematis siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual pada materi transformasi geometri. Bentuk soal berupa soal uraian kontekstual yang memungkinkan siswa menggunakan berbagai strategi penyelesaian.

Tes disusun berdasarkan indikator penalaran kreatif matematis menurut Lithner, (2008), yaitu:

- a. *Novelty* yaitu kemampuan menghasilkan ide atau strategi baru dalam penyelesaian masalah.
- b. *Plausibility* yaitu kemampuan memberikan alasan logis atau masuk akal terhadap solusi yang diperoleh.
- c. *Mathematical foundation* yaitu kemampuan menggunakan konsep matematika secara tepat.

2. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara digunakan untuk memperoleh informasi lebih mendalam mengenai proses berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Wawancara dilakukan secara semi terstruktur agar proses wawancara tetap terarah namun tetap fleksibel mengikuti jawaban siswa.

3. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mencatat aktivitas siswa selama proses penelitian berlangsung, terutama yang berkaitan dengan penalaran kreatif matematis, seperti mengemukakan ide atau strategi penyelesaian, memberikan alasan yang logis terhadap jawaban yang diperoleh, serta menggunakan konsep matematika yang relevan. Observasi dilakukan untuk memperoleh data pendukung yang lebih akurat mengenai aktivitas dan proses penalaran kreatif matematis yang ditunjukkan oleh subjek penelitian.

4. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data pendukung berupa hasil pekerjaan siswa, foto kegiatan penelitian, rekaman wawancara, dan dokumen lain yang relevan dengan penelitian.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi tes, wawancara, observasi, dan dokumentasi. Penggunaan berbagai teknik pengumpulan data bertujuan agar data yang diperoleh lebih lengkap dan mendalam.

1. Tes Penalaran Kreatif Matematis

Tes dilakukan untuk memperoleh data mengenai kemampuan penalaran kreatif matematis siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual pada materi transformasi geometri. Soal yang diberikan berupa soal uraian yang disusun berdasarkan indikator penalaran kreatif matematika. Soal dirancang dalam bentuk masalah non-rutin berbasis konteks Batik Pendekar Madiun yang memuat representasi visual motif batik. Selain itu, soal bersifat *open strategy* karena memungkinkan siswa menggunakan lebih dari satu strategi penyelesaian, menuntut siswa memberikan justifikasi terhadap solusi yang diperoleh, serta mendorong siswa membandingkan dan mengevaluasi strategi yang digunakan. Karakteristik tersebut dipilih untuk memberikan kesempatan kepada siswa dalam menunjukkan kemampuan penalaran kreatif matematis melalui pengembangan strategi, pemberian argumentasi yang logis, dan penggunaan konsep transformasi geometri secara tepat.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan setelah siswa menyelesaikan tes. Wawancara bertujuan menggali lebih mendalam proses penalaran siswa, alasan penggunaan strategi tertentu, serta bentuk penalaran kreatif matematis yang muncul selama penyelesaian masalah.

3. Observasi

Observasi dilakukan selama proses pengerjaan soal dan wawancara berlangsung. Observasi digunakan untuk mengetahui aktivitas siswa selama penelitian seperti ekspresi berpikir saat memahami masalah,

keraguan dalam menentukan strategi, revisi atau perubahan strategi penyelesaian, proses menggambar atau memanipulasi objek geometri, serta penggunaan representasi visual dalam menyelesaikan masalah. Melalui observasi tersebut, peneliti dapat memperoleh data secara langsung dan lebih mendalam mengenai proses penalaran kreatif matematis siswa.

4. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk melengkapi data penelitian berupa hasil pekerjaan siswa, foto kegiatan penelitian, rekaman video selama pengerjaan soal dan wawancara, serta dokumen pendukung lainnya. Rekaman video digunakan untuk membantu peneliti mengamati kembali aktivitas siswa secara mendalam dan berulang, sehingga proses berpikir dan penalaran kreatif matematis siswa dapat dianalisis dengan lebih akurat.

G. Validitas Data

Keabsahan data dalam penelitian ini menggunakan teknik triangulasi. Triangulasi merupakan teknik pemeriksaan kredibilitas data melalui pengecekan data dari berbagai sumber, teknik, dan waktu sehingga data yang diperoleh lebih valid (Fiantika et al., 2022). Triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Triangulasi Teknik

Triangulasi teknik dilakukan dengan membandingkan data yang diperoleh melalui tes, wawancara, observasi, dan dokumentasi.

2. Triangulasi Waktu

Triangulasi waktu dilakukan dengan mengumpulkan data pada waktu yang berbeda untuk melihat konsistensi jawaban dan perilaku subjek penelitian. Dalam penelitian ini, wawancara dilaksanakan setelah siswa mengerjakan tes penalaran kreatif matematis, sehingga peneliti dapat melakukan konfirmasi terhadap proses berpikir dan jawaban siswa berdasarkan hasil tes yang telah dikerjakan.

3. Ketekunan Pengamatan

Peneliti melakukan pengamatan secara mendalam dan berulang terhadap aktivitas siswa selama penelitian agar data yang diperoleh lebih akurat dan sesuai dengan kondisi sebenarnya. Peneliti juga melakukan pengambilan video agar aktivitas siswa dapat diamati secara mendalam dan berulang. Hal ini dilakukan untuk menjamin data yang diperoleh lebih akurat, objektif, dan sesuai dengan kondisi sebenarnya di lapangan.

H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan model analisis data interaktif menurut Miles et al., (2014) yang terdiri atas reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Analisis data dilakukan secara terus-menerus sejak awal pengumpulan data hingga penelitian selesai sehingga data yang diperoleh lebih mendalam dan sesuai dengan fokus penelitian, aktivitas analisis data dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus-menerus sampai data mencapai titik jenuh.

1. Reduksi Data

Reduksi data merupakan proses memilih, memfokuskan, menyederhanakan, dan mengelompokkan data yang diperoleh selama penelitian. Pada tahap ini peneliti menyeleksi data hasil tes, wawancara, observasi, dan dokumentasi yang berkaitan dengan penalaran kreatif matematis siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual pada materi transformasi geometri.

Data yang telah diperoleh kemudian diklasifikasikan berdasarkan indikator penalaran kreatif matematis menurut Lithner, (2008), yaitu *novelty*, *plausibility* dan *mathematical foundation*. Penilaian dilakukan menggunakan pedoman penskoran penalaran kreatif matematis yang disajikan pada lampiran. Setiap indikator diberi skor maksimum 4, sehingga total skor maksimum yang dapat diperoleh siswa adalah 12. Hasil tes selanjutnya dikelompokkan ke dalam empat kategori yaitu belum muncul dengan skor 0 sampai 3, mulai muncul skor 4 sampai 6, cukup berkembang dengan skor 7 sampai 9, dan berkembang dengan kuat memiliki skor 10 sampai 12. Pengelompokan tersebut digunakan sebagai dasar untuk mengidentifikasi kecenderungan kemunculan penalaran kreatif matematis siswa serta proses pemilihan subjek penelitian.

Untuk mempermudah proses analisis setiap indikator diberi kode, yaitu N (*novelty*) untuk kemampuan menghasilkan strategi atau ide penyelesaian yang baru atau berbeda, P (*plausibility*) untuk kemampuan

memberikan alasan atau argumentasi yang logis terhadap solusi yang diperoleh, dan MF (*mathematical foundation*) untuk kemampuan menggunakan konsep, sifat atau prinsip matematika yang tepat dalam proses penyelesaian masalah.

2. Penyajian Data

Penyajian data dilakukan dalam bentuk uraian naratif, tabel, dan gambar agar data lebih mudah dipahami. Penyajian data bertujuan untuk mempermudah peneliti dalam memahami hasil penelitian serta melihat keterkaitan antar data yang diperoleh.

Data yang disajikan meliputi hasil pekerjaan siswa, kutipan hasil wawancara, hasil observasi, serta bentuk penalaran kreatif matematis yang muncul selama proses penyelesaian masalah kontekstual pada materi transformasi geometri. Penyajian data dilakukan secara sistematis sesuai fokus penelitian sehingga dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai penalaran kreatif matematis siswa.

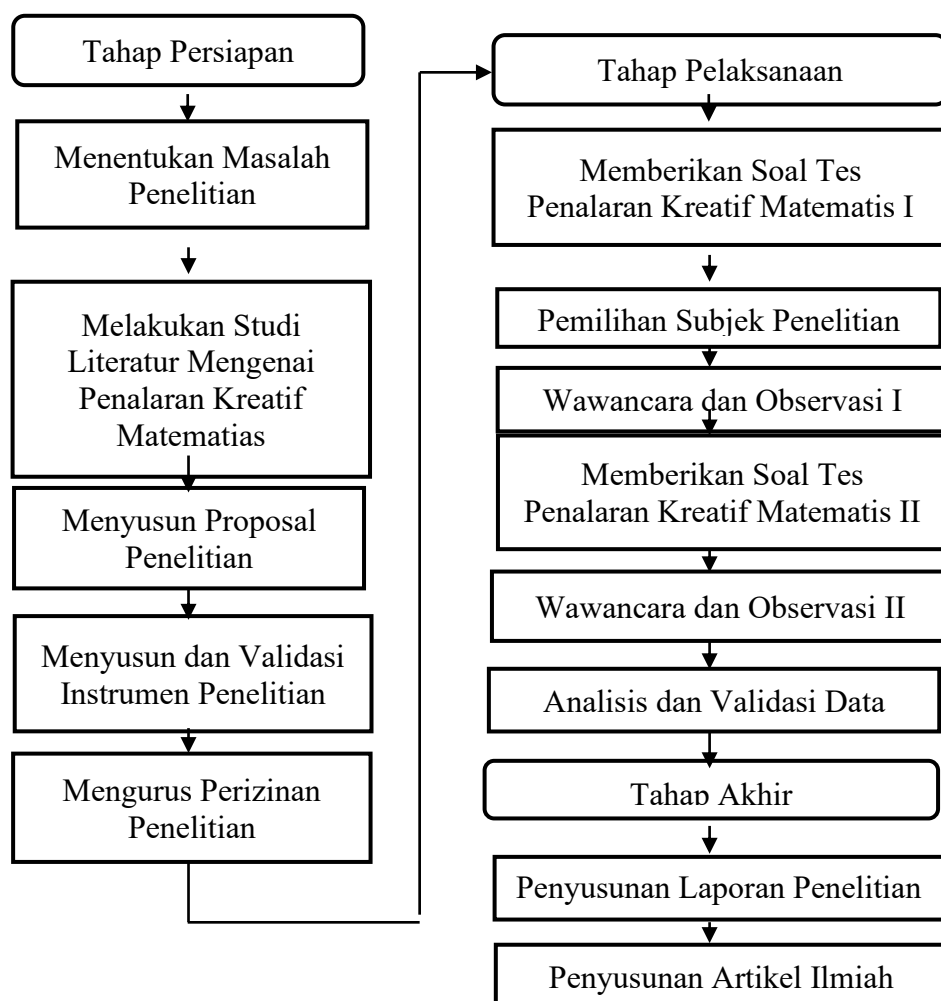
3. Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan dilakukan dengan menafsirkan seluruh data yang telah dianalisis untuk memperoleh gambaran mengenai penalaran kreatif matematis siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual pada materi transformasi geometri. Kesimpulan dalam penelitian ini diperoleh berdasarkan hasil analisis data tes, wawancara, observasi, dan dokumentasi yang kemudian dikaitkan dengan indikator penalaran kreatif matematis. Kesimpulan yang diperoleh selanjutnya diverifikasi

secara terus-menerus selama proses penelitian agar data yang dihasilkan valid dan dapat dipertanggungjawabkan.

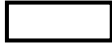
I. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian terdiri atas tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir



Keterangan Gambar :

 : Tahap Utama Penelitian

 : Tahapan Proses Penelitian

Gambar 3.1 Bagan Prosedur Penelitian