

BAB III

METODE PENELITIAN

Pada bagian ini akan menguraikan metode penelitian yang digunakan, jenis penelitian, teknik pengumpulan data, populasi dan sampel, instrumen penelitian, dan teknik analisis data.

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Pendekatan kualitatif adalah penelitian yang bertujuan untuk menggali dan memahami makna suatu masalah sosial (Creswell, 2014). Metode penelitian kualitatif adalah pendekatan yang digunakan untuk mempelajari objek dalam kondisi alami, dengan peneliti berperan sebagai instrument utama (Fiantika, dkk., 2022). Penelitian kualitatif sering disebut sebagai penelitian dalam kondisi alami (naturalistik), sebab dilakukan dalam lingkungan yang tidak dimanipulasi atau sering disebut *natural setting*. Penelitian kualitatif memiliki desain yang fleksibel dan dapat berkembang dengan pertanyaan-pertanyaan yang bersifat terbuka. Hal ini memungkinkan peneliti untuk menyesuaikan dengan kondisi yang terjadi selama proses penelitian. Moleong (2002) menyebutkan bahwa penelitian kualitatif bertujuan untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian secara menyeluruh (holistik) dan meng gambarkannya secara deskriptif dalam bentuk kata-kata. Penelitian ini dilakukan dalam konteks alami dengan memanfaatkan berbagai metode ilmiah. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan utama adalah memperoleh analisis mendalam terkait kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan masalah perbandingan ditinjau dari gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*.

Penelitian ini menggunakan desain penelitian fenomenologi. Penelitian fenomenologi mencoba menjelaskan atau mengungkap makna konsep atau fenomena pengalaman yang didasari oleh kesadaran yang terjadi pada beberapa individu (Fiantika, dkk., 2022). Karena dilakukan dalam situasi yang alami,

sehingga dalam penelitian ini tidak ada batasan dalam memaknai atau memahami fenomena yang dikaji. Lebih lanjut, Gall & Borg (dalam Elsa, 2022) mengartikan penelitian fenomenologi sebagai penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan, mengevaluasi, serta menjelaskan suatu fenomena. Dengan demikian, metode penelitian ini digunakan untuk mengkaji kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan masalah perbandingan ditinjau dari gaya kognitif *field dependent* dan *field independent* yang dilakukan dalam situasi alami tanpa ada manipulasi. Tahapan penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini, meliputi enam langkah utama, yaitu tahap persiapan, tahap pembuatan instrumen, tahap pengumpulan data, tahap pemilihan data, tahap analisis data, dan tahap penulisan hasil penelitian.

Adapun rincian kegiatan pada setiap tahapan tersebut, yaitu: (1) tahap persiapan, pada tahap ini peneliti melakukan studi literatur terkait topik penelitian untuk memperdalam pemahaman teoritis, menentukan dan merumuskan masalah penelitian yang akan dikaji, mengidentifikasi permasalahan yang relevan dengan tujuan penelitian, menyusun proposal penelitian yang mencakup latar belakang, tujuan, metode, dan rencana penelitian, serta melaksanakan seminar proposal untuk mendapatkan masukan dan persetujuan.; (2) tahap pembuatan instrumen, pada tahapan ini peneliti melakukan penyusunan soal yang bertujuan mengukur kemampuan penalaran matematis siswa pada materi perbandingan, membuat pedoman wawancara untuk mendukung pengumpulan data kualitatif, melakukan uji validitas terhadap instrumen, serta merevisi instrumen berdasarkan masukan yang diterima untuk memastikan keandalan dan validitasnya; (3) tahap pengumpulan data, pada tahap ini peneliti menentukan lokasi penelitian dan subjek yang akan dilibatkan dalam penelitian, mengurus perizinan yang diperlukan untuk pelaksanaan penelitian, mengumpulkan data awal berupa nilai kemampuan dasar matematik siswa yang diperoleh dari guru mata pelajaran, serta memberikan tes kepada siswa untuk menggolongkan siswa kedalam gaya kognitifnya dan mengukur kemampuan penalaran matematis mereka; (4) tahap pemilihan data, pada tahap ini peneliti memeriksa dan memberikan skor pada jawaban siswa berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, mengelompokkan siswa berdasarkan gaya kognitif yang

dimilikinya (*field dependent* atau *field independent*), memilih siswa yang representative dari masing-masing gaya kognitif, menganalisis jawaban siswa untuk mengidentifikasi ketercapaian indikator penalaran matematis untuk setiap subjek dengan gaya belajar masing-masing, serta melakukan wawancara kepada siswa yang dipilih untuk mendalami kemampuan penalaran matematisnya; (5) tahap analisis data, pada tahap ini peneliti melakukan analisis data yang diperoleh dari hasil tes dan wawancara menggunakan teknik triangulasi untuk memastikan keabsahan data, serta menarik kesimpulan berdasarkan pola dan temuan data yang telah dianalisis; terakhir (6) tahap penulisan hasil penelitian, pada tahap ini peneliti menyusun laporan penelitian yang memuat hasil analisis untuk menjawab rumusan masalah dan mencapai tujuan penelitian, serta menyimpulkan temuan penelitian dalam bentuk yang sistematis dan jelas.

3.2 Partisipasi dan Tempat Penelitian

Sesuai dengan fokus penelitian pada bagian pendahuluan, penelitian ini memiliki tujuan untuk mengidentifikasi penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan masalah perbandingan ditinjau dari gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*. Penelitian ini dilaksanakan pada salah satu SMP Negeri di Kabupaten Bandung Kelas VII dan VIII tahun ajaran 2023/2024. Pemilihan sekolah dilakukan secara *Purposive Sampling*, dengan pertimbangan bahwa sekolah tersebut termasuk klaster sekolah menengah keatas bila dilihat dari hasil Ujian Nasional tahun 2019. Pengambilan partisipan pada penelitian ini berdasarkan jenjang kelas yang telah mempelajari materi perbandingan dengan pengimplementasian Kurikulum Merdeka untuk kelas VII dan Kurikulum 2013 untuk kelas VIII. Pemilihan sekolah tempat penelitian dilakukan berdasarkan pertimbangan peneliti, sedangkan penentuan kelas yang diteliti berdasarkan izin yang diberikan oleh pihak sekolah yang bersangkutan. Subjek yang dipilih berdasarkan hasil tes gaya kognitif, pengamatan guru mata pelajaran, kemampuan dasar matematika, dan juga nilai tugas-tugas siswa.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam melakukan suatu penelitian, karena tujuan utama dari suatu penelitian adalah mendapatkan data yang memenuhi standar yang ditetapkan. Teknik Pengumpulan data pada penelitian ini merupakan suatu cara peneliti dalam mengumpulkan data yang berdasarkan dari peristiwa yang telah ditemui di tempat penelitian. Dalam penelitian ini, instrumen utama adalah peneliti sendiri yang terlibat langsung dalam semua kegiatan di lapangan. Moleong (2014) mengatakan bahwa kedudukan peneliti adalah sebagai instrumen penelitian dalam penelitian kualitatif yang merupakan peneliti sebagai perencana, pelaksana pengumpulan data, analisis, penafsir data, dan pada akhirnya ia menjadi pelapor penelitiannya. Adapun Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Teknik triangulasi, yaitu teknik pengumpulan data yang bersifat menggabungkan dari berbagai teknik pengumpulan data dan sumber data yang telah ada (Fiantika, dkk., 2022). Data diperoleh dengan teknik tes, wawancara dan daftar cek dokumen, yang selanjutnya dijelaskan sebagai berikut.

3.3.1 Teknik Tes

Tes merupakan suatu alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan (Arikunto, 2005). Terdapat dua tes yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu tes gaya kognitif siswa dan tes kemampuan penalaran matematis siswa pada materi perbandingan. Tes yang digunakan untuk mengukur gaya kognitif *Field dependent* (FD) dan *Field independent* (FI) dalam penelitian ini adalah hasil modifikasi dari *Group Embedded Figure Test* (GEFT) yang dikembangkan oleh Witkin pada tahun 1973. Tes ini dirancang untuk mengidentifikasi kemampuan seseorang dalam memisahkan elemen-elemen penting dari konteks yang lebih besar dan kompleks (Mohtari dan Norouzi, 2015). Dalam mengerjakan soal GEFT, dibutuhkan kemampuan bernalar yang baik agar mampu mengidentifikasi bentuk sederhana yang tersembunyi dalam gambar yang lebih kompleks. Kemampuan bernalar yang dimaksud adalah kemampuan analitis gambar secara mendalam,

kemampuan pemecahan masalah, kemampuan berpikir secara abstrak dan menyimpulkan bentuk yang dimaksud. Tes GEFT terdiri dari 3 kelompok soal, kelompok soal pertama terdiri dari 7 butir soal, kelompok soal kedua dan ketiga masing-masing terdiri dari 9 butir soal. Waktu yang diberikan untuk kelompok soal pertama adalah 7 menit dan untuk kelompok soal kedua dan ketiga masing-masing 9 menit. Sedangkan tes kemampuan penalaran matematis siswa, pada penelitian ini merupakan tes tertulis berbentuk soal uraian yang terdiri dari dua soal pada materi perbandingan. Soal-soal tersebut diadaptasi dari soal-soal ujian nasional dan soal-soal pada buku paket yang siswa gunakan. Waktu yang diberikan untuk mengerjakan soal tersebut sekitar 60 menit. Berikut ini deskripsi indikator penalaran matematis untuk tes tertulis tersebut.

Tabel 3.1 Indikator Matematis Pada Tiap Butir Soal

No	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis	Deskripsi
1	Mengajukan dugaan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membuat hubungan antar variabel dalam masalah. ▪ Menyatakan dugaan atau perkiraan jawaban dengan jelas. ▪ Menguji hipotesis dengan contoh atau perhitungan.
2	Melakukan manipulasi matematis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menggunakan teknik manipulasi matematika dengan benar dan efisien. ▪ Menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara sistematis dan jelas. ▪ Melakukan perhitungan dengan benar dan teliti.
3	Menyusun bukti serta memberikan alasan atau argumen untuk mendukung kebenaran solusi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan argumen logis berdasarkan konsep yang dipahami. ▪ Mendukung solusi dengan bukti matematis berupa perhitungan yang tepat.

No	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis	Deskripsi
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menggunakan representasi visual atau verbal seperti tabel, diagram, atau deskripsi untuk memperkuat penjelasan dan solusi.
4	Menarik kesimpulan dari pernyataan yang ada	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyimpulkan dengan analogi, implikasi, atau silogisme yang tepat. ▪ Menggunakan langkah penyelesaian yang benar untuk mencapai kesimpulan akhir yang logis. ▪ Menghubungkan kesimpulan tersebut dengan konteks atau soal yang ada.
5	Memeriksa keabsahan jawaban atau argumen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memeriksa kembali langkah-langkah yang diambil untuk memastikan akurasi solusi. ▪ Mendeteksi kesalahan dalam logika atau perhitungan, lalu memperbaikinya. ▪ Memberikan argumen berbasis konsep matematika untuk memperkuat kebenaran solusi yang diberikan.

3.3.2 Wawancara

Menurut Moleong (2012) wawancara adalah percakapan dengan maksud tertentu. Percakapan dilakukan oleh dua pihak yaitu pewawancara (*interviewer*) yang mengajukan pertanyaan dan terwawancara (*interview*) yang memberikan jawaban atas pertanyaan itu. Wawancara merupakan teknik yang digunakan untuk menemukan permasalahan yang diteliti atau mengetahui hal-hal dari responden secara mendalam melalui tanya jawab, sehingga mendapatkan suatu penjelasan dalam topik tertentu (Sugiyono, 2019). Teknik wawancara yang akan dilakukan oleh peneliti adalah wawancara semi terstruktur, yaitu wawancara yang memberikan kebebasan pada narasumber untuk memberikan jawaban secara terbuka, namun tidak boleh keluar dari tema atau topik yang telah ditetapkan. Tujuan dilakukannya wawancara adalah untuk mengidentifikasi lebih dalam setiap

proses berpikir yang dilakukan oleh siswa dan sejauh mana kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan masalah perbandingan ditinjau dari gaya kognitif *field dependent* dan *field independent* yang tidak terlihat dari hasil tes tertulis. Pelaksanaan wawancara dilaksanakan diluar jam pelajaran pada saat siswa istirahat dan pulang sekolah, sehingga tidak akan mengganggu jam belajar subjek penelitian. Wawancara dilakukan berdasarkan pedoman wawancara yang dibuat dengan mengacu kepada jawaban siswa yang dikelompokkan menjadi dua yaitu siswa dengan gaya kognitif *Field dependent* dan siswa dengan gaya kognitif *Field independent*.

3.3.3 Daftar Cek Dokumen

Sumber data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah hasil nilai kuis materi prasyarat siswa pada sub topik rasio. Hasil nilai kuis tersebut diperoleh dari guru mata pelajaran matematika untuk masing-masing kelas. Data ini digunakan untuk mengkategorikan siswa kedalam tiga tingkatan kemampuan dasar matematika, yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Berikut kategori tingkat kemampuan matematis siswa yang diadaptasi dari Arikunto (2005) yang disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.2 Pengkategorian Skor Kemampuan Dasar Matematika Siswa

Tingkat Kemampuan Matematika	Skor
Tinggi	$x \geq mean + SD$
Sedang	$mean - SD < x < mean + SD$
Rendah	$x \leq mean - SD$

3.4 Instrumen Penelitian

Data dalam penelitian ini diperoleh melalui sejumlah instrument, yaitu instrument utama dan instrumen pendukung. Instrumen utama adalah peneliti sendiri yang terlibat langsung dalam semua kegiatan di lapangan. Moleong (2014) mengatakan bahwa kedudukan peneliti adalah sebagai instrumen penelitian dalam penelitian kualitatif yang merupakan peneliti sebagai perencana, pelaksana pengumpulan data, analisis, penafsir data, dan pada akhirnya ia menjadi pelapor

penelitiannya. Sementara instrumen lainnya (instrumen pendukung) dalam penelitian ini berupa 1) tes GEFT untuk mengelompokkan siswa berdasarkan gaya kognitifnya *field dependent* atau *field independent*, 2) soal tes kemampuan penalaran matematis pada materi perbandingan, dan 3) pedoman wawancara.

3.4.1 Instrumen *Group Embedded Figures Test* (GEFT)

Instrumen tes yang digunakan untuk mengukur gaya kognitif *Field dependent* (FD) dan *Field independent* (FI) dalam penelitian ini adalah hasil modifikasi dari *Group Embedded Figure Test* (GEFT) yang dikembangkan oleh Witkin pada tahun 1973. Tes ini dirancang untuk mengidentifikasi kemampuan seseorang dalam memisahkan elemen-elemen penting dari konteks yang lebih besar dan kompleks (Mohtari dan Norouzi, 2015). Dalam tes ini, siswa diminta untuk mengidentifikasi dan menemukan bentuk geometris sederhana dari bentuk geometri kompleks. Tes GEFT terdiri dari 3 kelompok soal, kelompok soal pertama terdiri dari 7 butir soal, kelompok soal kedua dan ketiga masing-masing terdiri dari 9 butir soal. Waktu yang diberikan untuk kelompok soal pertama adalah 7 menit dan untuk kelompok soal kedua dan ketiga masing-masing 9 menit. Skor diperoleh dari hasil tes ini, yaitu pada bagian kedua dan ketiga tes GEFT yang total berjumlah 18 soal. Penskoran dilakukan untuk setiap soalnya dengan memberikan nilai 1 untuk jawaban yang benar dan nilai 0 untuk jawaban yang salah, sehingga skor maksimum yang akan didapatkan siswa adalah 18 dan skor minimum adalah 0. Witkin tidak memberikan skor khusus yang menentukan seseorang individu tergolong *field dependent* dan *field independent*, namun dalam penelitian ini, peneliti mengkategorikan subjek yang mendapat skor lebih dari 9 digolongkan *field independent* dan subjek yang mendapat skor kurang dari atau sama dengan 9 digolongkan *field dependent* sebagaimana pengelompokan yang digunakan oleh Kepner & Newmark (1984).

Tabel 3.3 Kriteria Pengelompokan Gaya Kognitif Siswa

Skor	Gaya Kognitif
$0 \leq S \leq 9$	<i>Field Dependent</i>
$9 < S \leq 18$	<i>Field Independent</i>

3.4.2 Instrumen Tes Kemampuan Penalaran Matematis

Instrumen tes kemampuan penalaran matematis berupa soal uraian matematika pada materi perbandingan dengan bentuk soal cerita yang erat dengan kehidupan sehari-hari. Tes ini diperlukan untuk mengumpulkan data atau informasi mengenai langkah penyelesaian masalah yang dilakukan siswa serta pola berpikir dan bernalar siswa dalam menyelesaikan masalah. Soal tes kemampuan penalaran matematis terdiri dari dua butir soal yang memuat indikator-indikator penalaran matematis yang telah ditentukan sebelumnya. Soal-soal tersebut diadaptasi dari soal ujian nasional dan soal pada buku paket yang digunakan siswa, sehingga siswa sudah familiar dengan tipe soal serupa saat mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru mata pelajaran. Waktu yang diberikan untuk mengerjakan soal tersebut sekitar 60 menit. Berikut ini rubrik penilaian tes kemampuan penalaran matematis pada penelitian ini.

Tabel 3.4 Pedoman/Rubrik Penilaian Indikator Kemampuan Penalaran Matematis

No	Aspek Indikator Penalaran Matematis	Kriteria	Skor
1	Mengajukan dugaan		
	Membuat hubungan antar variabel dalam masalah.	Siswa mampu mengidentifikasi dan menjelaskan dengan tepat hubungan antar variabel dalam masalah, serta bagaimana perubahan satu variabel mempengaruhi variabel lainnya.	3
		Siswa mampu mengidentifikasi hubungan antar variabel, tetapi penjelasan kurang lengkap atau kurang tepat.	2
		Siswa belum mampu mengidentifikasi atau menjelaskan hubungan antar variabel dalam masalah.	1

No	Aspek Indikator Penalaran Matematis	Kriteria	Skor	
	Menyatakan dugaan atau perkiraan jawaban dengan jelas.	Siswa menyatakan dugaan atau perkiraan jawaban dengan jelas dan spesifik, serta memberikan alasan atau justifikasi yang kuat berdasarkan pemahaman mereka terhadap masalah.	3	
		Siswa menyatakan dugaan, tetapi kurang spesifik atau alasan yang diberikan kurang kuat.	2	
		Siswa belum mampu menyatakan dugaan atau perkiraan jawaban dengan jelas.	1	
	Menguji hipotesis dengan contoh atau perhitungan.	Siswa menguji hipotesis mereka dengan contoh atau perhitungan yang relevan dan tepat, serta menganalisis hasilnya untuk mendukung atau menyanggah dugaan mereka.	3	
		Siswa mencoba menguji hipotesis, tetapi contoh atau perhitungan yang digunakan kurang tepat atau kurang relevan.	2	
		Siswa belum mampu atau belum mencoba menguji hipotesis mereka.	1	
	Skor Maksimal			9
	2	Melakukan manipulasi matematis		
		Menggunakan Teknik Manipulasi Matematika dengan Benar dan Efisien.	Siswa memilih dan menerapkan teknik manipulasi matematika yang paling tepat dan efisien untuk menyelesaikan masalah. Langkah-langkah manipulasi dilakukan dengan benar dan akurat, serta tidak ada langkah yang tidak perlu atau bertele-tele.	3

No	Aspek Indikator Penalaran Matematis	Kriteria	Skor
		Siswa memilih teknik manipulasi yang tepat, tetapi penerapannya kurang efisien atau ada beberapa kesalahan kecil dalam perhitungan.	2
		Siswa memilih teknik manipulasi yang kurang tepat atau tidak menguasai teknik manipulasi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.	1
	Menuliskan Langkah-Langkah Penyelesaian Secara Sistematis dan Jelas.	Siswa menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara lengkap, berurutan, dan mudah dipahami. Setiap langkah memiliki penjelasan atau justifikasi yang jelas, serta menggunakan notasi matematika yang tepat.	3
		Siswa menuliskan langkah-langkah penyelesaian, tetapi ada beberapa langkah yang kurang jelas atau kurang lengkap. Notasi matematika yang digunakan juga kurang tepat.	2
		Siswa tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara sistematis atau langkah-langkah yang ditulis sulit untuk dipahami.	1
	Melakukan Perhitungan dengan Benar dan Teliti.	Siswa melakukan perhitungan matematika dengan benar dan teliti, tanpa ada kesalahan. Hasil perhitungan yang diperoleh sesuai dengan konteks masalah.	3

No	Aspek Indikator Penalaran Matematis	Kriteria	Skor
		Siswa melakukan perhitungan dengan benar, tetapi ada beberapa kesalahan kecil yang tidak mempengaruhi hasil akhir secara signifikan.	2
		Siswa melakukan kesalahan yang signifikan dalam perhitungan, sehingga menghasilkan jawaban yang salah.	1
	Skor Maksimal		9
3	Menyusun bukti serta memberikan alasan atau argumen untuk mendukung kebenaran solusi		
	Memberikan Argumen Logis	Siswa memberikan argumen logis yang mendukung jawaban dengan jelas dan tepat.	3
		Siswa memberikan argumen logis, tetapi sebagian kurang jelas atau tidak sepenuhnya tepat.	2
		Siswa belum mampu memberikan argumen logis untuk mendukung jawaban.	1
	Mendukung Solusi dengan Bukti Matematis	Siswa mendukung solusi dengan bukti matematis yang relevan dan akurat.	3
		Siswa mendukung solusi dengan bukti matematis, tetapi kurang lengkap atau terdapat kesalahan kecil.	2
		Siswa belum mampu mendukung solusi dengan bukti matematis yang relevan.	1
		Siswa menggunakan representasi visual/verbal (seperti tabel, diagram,	3

No	Aspek Indikator Penalaran Matematis	Kriteria	Skor
	Menggunakan Representasi Visual/Verbal	grafik) yang relevan dan jelas untuk mendukung jawaban.	
		Siswa menggunakan representasi visual/verbal, tetapi kurang jelas atau tidak sepenuhnya relevan.	2
		Siswa belum mampu menggunakan representasi visual/verbal untuk mendukung jawaban.	1
	Skor Maksimal		9
4	Menarik kesimpulan dari pernyataan yang ada		
Menyimpulkan dengan Analogi/Implikasi/Silogisme	Siswa mampu menyimpulkan dengan analogi, implikasi, atau silogisme yang logis dan tepat.	3	
	Siswa menyimpulkan dengan analogi/implikasi/silogisme, tetapi sebagian kurang logis atau tepat.	2	
	Siswa belum mampu menyimpulkan dengan analogi/implikasi/silogisme yang logis.	1	
Menggunakan Langkah Penyelesaian yang Benar	Siswa menggunakan langkah penyelesaian yang benar dari awal hingga akhir tanpa kesalahan.	3	
	Siswa menggunakan sebagian besar langkah penyelesaian yang benar, tetapi ada kesalahan kecil.	2	
	Siswa belum mampu menggunakan langkah penyelesaian yang benar atau terdapat banyak kesalahan.	1	

No	Aspek Indikator Penalaran Matematis	Kriteria	Skor
	Menghubungkan Kesimpulan dengan Konteks Soal	Siswa mampu menghubungkan kesimpulan dengan konteks soal secara jelas dan relevan.	3
		Siswa menghubungkan kesimpulan dengan konteks soal, tetapi sebagian kurang relevan.	2
		Siswa belum mampu menghubungkan kesimpulan dengan konteks soal.	1
	Skor Maksimal		9
5	Memeriksa keabsahan jawaban atau argumen		
Memeriksa Langkah Penyelesaian	Siswa memeriksa semua langkah penyelesaian untuk memastikan kebenaran hasil.	3	
	Siswa memeriksa sebagian langkah penyelesaian, tetapi tidak secara menyeluruh.	2	
	Siswa belum memeriksa langkah penyelesaian atau menunjukkan kesalahan yang tidak diperbaiki.	1	
Mendeteksi Kesalahan Logika/Perhitungan	Siswa mendeteksi dan memperbaiki semua kesalahan logika atau perhitungan yang muncul.	3	
	Siswa mendeteksi beberapa kesalahan logika/perhitungan, tetapi tidak semuanya diperbaiki.	2	
	Siswa belum mampu mendeteksi kesalahan logika/perhitungan atau tidak ada usaha memperbaiki.	1	

No	Aspek Indikator Penalaran Matematis	Kriteria	Skor
	Memberikan Argumen Berbasis Konsep	Siswa memberikan argumen yang berbasis konsep secara jelas dan mendalam.	3
		Siswa memberikan argumen berbasis konsep, tetapi sebagian kurang jelas atau mendalam.	2
		Siswa belum mampu memberikan argumen berbasis konsep atau argumen tidak relevan.	1
	Skor Maksimal		9
Total Skor			45

Skor yang diperoleh dari hasil tes kemampuan penalaran matematis siswa akan menjadi salah satu acuan dalam menentukan kecenderungan siswa telah memenuhi indikator penalaran matematis pada penelitian ini. Pengklasifikasian ini merujuk pada penelitian yang dilakukan oleh Muir, Beswrick, & Williamson (2008), yang menyatakan bahwa jika 60% atau lebih dari perilaku yang diamati dari siswa sesuai dengan kategori tertentu, maka siswa tersebut dianggap memiliki orientasi penyelesaian masalah yang kuat dalam kategori tersebut sehingga siswa dapat dikatakan cenderung memenuhi indikator penalaran matematis. Batasan 60% dipilih karena dianggap sebagai indikator yang jelas bahwa siswa menunjukkan pola perilaku yang konsisten sesuai dengan kategori yang dimaksud.

Tabel 3.5 Pengklasifikasian Skor Ketercapaian Indikator Penalaran Matematis

Skor	Klasifikasi
$S \geq 60\%$	Memenuhi
$S < 60\%$	Belum Memenuhi

3.4.3 Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara dilakukan untuk membantu peneliti dalam mengungkapkan dan memperoleh informasi tentang kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan masalah perbandingan ditinjau dari gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*. Pedoman wawancara berfungsi sebagai panduan bagi peneliti dalam mewawancarai subjek penelitian untuk memperoleh informasi sebanyak-banyaknya mengenai apa, mengapa, dan juga bagaimana yang berkaitan dengan permasalahan yang dihadapi oleh subjek. Metode wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara semi terstruktur. Pertanyaan-pernyataan tersebut disusun berdasarkan indikator kemampuan penalaran matematis, namun pada pelaksanaannya dapat berkembang sesuai dengan situasi dan kondisi siswa. Selama wawancara, alat bantu berupa perekam suara akan digunakan untuk memudahkan proses pengumpulan informasi.

3.5 Analisis Data

Tahapan analisis data kualitatif yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan model Miles dan Huberman (dalam Elsa, 2022) yang terdiri atas tiga tahapan, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Berikut tahapan analisis data yang digunakan, diantaranya.

3.5.1 Reduksi Data

Reduksi data adalah proses seleksi atau pemilihan yang berfokus pada penyederhanaan, abstraksi, dan transformasi data dari lapangan. Reduksi data mengacu pada proses memilih dan mengidentifikasi informasi yang relevan dengan pertanyaan penelitian. Setelah mengumpulkan sejumlah besar data, langkah selanjutnya adalah memilih informasi yang akan digunakan dan fokus untuk memperoleh informasi yang relevan bagi peneliti. Data diperoleh dari jawaban tes GEFT dan tes kemampuan penalaran matematis pada materi perbandingan yang dikerjakan oleh siswa. Siswa dikelompokkan berdasarkan gaya kognitif yang dimilikinya menjadi dua kelompok *field dependent* dan *field independent*. Setelah dikelompokkan, dilakukan pemeriksaan lembar jawaban siswa dan diberikan

penskoran terhadap kemampuan penalaran matematis berdasarkan rubrik penilaian pada Tabel 3.3. Kemudian peneliti akan mengidentifikasi dan mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan masalah perbandingan ditinjau dari gaya kognitif yang dimiliki siswa.

Pada wawancara, peneliti akan mewawancarai siswa terpilih untuk mengetahui lebih lanjut alasan siswa menjawab soal tes kemampuan penalaran matematis yang diberikan. Siswa tersebut dipilih berdasarkan gaya belajar yang dimilikinya dan kemampuan matematis kategori tinggi dan rendah. Selanjutnya penulis melakukan triangulasi data yang digunakan untuk pembenaran berdasarkan sumber data atau perspektif subjek penelitian.

3.5.2 Penyajian Data

Setelah data direduksi, penyajian data akan dilakukan. Penyajian data adalah proses mengumpulkan informasi secara sistematis untuk menarik kesimpulan dan mengambil tindakan sebagai hasil penelitian. Dalam penelitian ini, data lapangan disajikan dalam bentuk teks deskriptif sejelas mungkin agar dapat diinterpretasikan dengan benar. Pada penyajian data tes kemampuan penalaran matematis, hasil pekerjaan siswa dalam menjawab soal tes kemampuan penalaran matematis akan disajikan datanya dalam bentuk tabel. Tabel tersebut disajikan dengan memuat informasi mengenai pengkategorian siswa, persentase kemampuan penalaran matematis siswa, serta ketercapaian indikator penalaran matematis siswa. Pada penyajian data wawancara, hasil wawancara akan dibuat dalam bentuk transkrip untuk memudahkan analisis. Hasil pekerjaan siswa pada tes penalaran matematis dan transkrip wawancara kemudian dianalisis serta disusun dengan teks yang bersifat naratif, sehingga peneliti akan mudah memahami apa yang terjadi dan dapat menarik kesimpulan dari data tersebut.

3.5.3 Penarikan Kesimpulan

Berdasarkan hasil penyajian data, akan dianalisis dan dikaji data yang telah diperoleh untuk dilakukan penarikan kesimpulan dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini. Menarik kesimpulan

bertujuan untuk mengidentifikasi kemampuan penalaran matematis siswa pada materi perbandingan berdasarkan dari gaya kognitif *Field dependent* dan *Field independent*. Setelah dianalisis, data hasil tes dan wawancara dari setiap subjek dengan gaya kognitif yang sama akan dibandingkan, kemudian diperoleh data kemampuan penalaran matematis siswa pada materi perbandingan dengan gaya kognitif *Field dependent* dan *Field independent*. Hasil penarikan kesimpulan dalam penelitian ini dapat diketahui dari ketercapaian kemampuan penalaran matematis siswa berdasarkan indikator kemampuan penalaran matematis yang menjadi acuan pada penelitian ini. Dalam penelitian ini, peneliti mengadopsi pengkategorian yang dilakukan oleh Muir, dkk. (2008) menetapkan bahwa jika 60% atau lebih perilaku siswa sesuai dengan kategori tertentu, maka siswa tersebut diidentifikasi memiliki kecenderungan memenuhi indikator kemampuan penalaran matematis.

3.6 Uji Keabsahan Data

Keabsahan data pada penelitian kualitatif dilakukan supaya data yang diperoleh memuat informasi yang sesuai dengan konteks yang dibicarakan. Oleh karena itu, untuk memeriksa keabsahan data maka perlu dilakukan beberapa uji yang meliputi:

3.6.1 Kredibilitas (*Credibility*)

Proses ini dilakukan oleh peneliti secara langsung dalam proses pengambilan data di tempat penelitian. Pada proses ini, dilakukan triangulasi sumber dan teknik (tes tertulis dan wawancara), peneliti melakukan analisis data dengan teliti, melakukan diskusi dengan dosen pembimbing dan guru mata pelajaran, mengkonfirmasi hasil data pengumpulan data kepada subjek penelitian, melampirkan transkrip wawancara, dan menyimpan berkas hasil pengumpulan data. Proses ini setara dengan uji validitas pada penelitian kuantitatif.

3.6.2 Keterikatan (*Dependability*)

Pada penelitian ini, dilihat kekonsistenan peneliti dalam mengumpulkan data, membentuk, dan menggunakan konsep-konsep ketika membuat interpretasi data. Pada proses ini, dilakukan pemeriksaan pada seluruh proses penelitian dan

penyusunan laporan penelitian oleh peneliti sendiri dan dosen pembimbing. Proses ini setara dengan uji realibilitas pada penelitian kuantitatif.

3.6.3 Keteralihan (*Transferability*)

Pada penelitian ini, dilakukan penyusunan laporan hasil penelitian secara jelas, rinci, sistematis, dan mendalam sesuai dengan rumusan masalah dan tujuan penelitian. Hal ini dilakukan agar orang lain dapat memahami hasil penelitian dan memiliki manfaat untuk penelitian selanjutnya dalam konteks yang sama. Pada penelitian ini, penulisan laporan disusun berdasarkan pedoman penulisan karya tulis ilmiah Universitas Pendidikan Indonesia menuju *World Class University* (WCU) edisi 2024. Dengan demikian, pembaca dapat memahami temuan penelitian dengan jelas dan dapat memutuskan dapat atau tidaknya untuk menerapkannya pada situasi lain.

3.6.4 Kepastian (*Conformability*)

Pada penelitian ini, dilakukan pemeriksaan analisis hasil penelitian melalui konfirmasi kebenaran dan data dengan melampirkan hasil pengumpulan data. Hal ini dilakukan untuk melihat apakah hasil penelitian dapat dibuktikan kebenarannya dimana hasil penelitian sesuai dengan data yang dikumpulkan dan dicantumkan dalam laporan penelitian.