

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang sangat penting untuk dipelajari di sekolah. Hal ini karena matematika diperlukan dalam kehidupan sehari-hari serta menjadi ilmu penunjang bagi berbagai disiplin ilmu lain. Selain itu, proses belajar matematika yang melatih kemampuan berpikir manusia ikut berperan dalam proses penyelesaian masalah matematis, diantaranya melalui pemanfaatan gagasan yang diperolehnya selama mempelajari matematika yang dipelajari sejak di jenjang pendidikan dasar hingga pendidikan tingkat tinggi. Tujuan pembelajaran matematika salah satunya adalah untuk melatih kemampuan bernalar dan cara berpikir siswa dalam menarik kesimpulan serta mampu mengungkapkan pendapatnya dengan rasa percaya diri untuk memecahkan masalah yang dihadapi. Menurut *National Council of Teacher of Mathematics (NCTM)* tujuan umum siswa dalam belajar matematika yaitu; (1) belajar akan nilai-nilai matematika, memahami evolusi matematika, serta peranannya dalam masyarakat dan sains, (2) percaya pada kemampuan berpikir matematis yang dimiliki, serta peka terhadap situasi dan masalah, (3) belajar tentang simbol, lambang dan kaidah matematis, (4) belajar bernalar secara matematis yaitu dengan membuat konjektur, bukti, dan membangun argumen secara matematis, (5) menjadi warga negara yang produktif dan berpengalaman dalam memecahkan berbagai permasalahan, belajar berkomunikasi secara matematis (Akbar et al., 2018).

Menurut Akuba et al (2020) penalaran adalah suatu proses pemikiran untuk memperoleh kesimpulan yang logis berdasarkan fakta yang relevan. Pendapat ini diperjelas oleh Nabila & Rina Marlina (2022) yang menyatakan bahwa penalaran adalah proses berpikir untuk memahami matematika dan pemahaman matematika itu digunakan untuk menyelesaikan masalah. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa Penalaran adalah proses berpikir untuk menarik kesimpulan.

Menurut Widyanawati & Firmansyah (2022) Kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan siswa untuk membuat suatu kesimpulan mengenai permasalahan dalam matematika dan memberikan alasan atas sebuah penyelesaian. Awaliyah & Fitrianna (2018) Menyatakan bahwa kemampuan penalaran adalah proses

berpikir siswa untuk menyelesaikan masalah yang ada dalam indikator penalaran yaitu membuat analogi, memberi penjelasan dengan model dan menarik kesimpulan. Dengan demikian kemampuan penalaran adalah kemampuan siswa dalam memahami konsep dengan mengembangkan penyelesaian dari suatu permasalahan dengan jawaban dan kemampuan yang dimilikinya (Kurnia Putri et al., 2019).

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa kemampuan penalaran yang dimiliki siswa masih rendah. Hal ini ditunjukkan dalam penelitian yang dilakukan oleh Melani & Sutirna (2020) yang mengungkapkan bahwa kemampuan penalaran di SMP PGRI Wonotiro masih sangat rendah dengan rata-rata presentase keseluruhan siswa hanya sebesar 12%. Hal ini dikarenakan siswa belum mampu menggunakan nalarnya secara optimal dalam menyelesaikan persoalan matematika yang diberikan. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Julaeha & Kadarisma (2020) yang mengungkapkan bahwa Masih banyak ditemukan siswa dengan kemampuan nalar yang rendah di SMP Cimahi yang disebabkan pemahaman konsep mereka yang masih kurang. sehingga siswa sering mengalami kekeliruan dalam menyelesaikan permasalahan pada soal yang diberikan.

Hal ini sama dengan hasil pendahuluan yang dilakukan peneliti di kelas VIII SMP N 1 Kepenuhan bahwa kemampuan penalaran yang dimiliki siswa masih rendah. Rendahnya kemampuan penalaran tersebut dapat dilihat dari hasil kerja siswa setelah diberikan tes soal kemampuan penalaran materi aljabar. Nilai rata-rata yang diperoleh siswa sebesar 29,17. Hasil tersebut merupakan gambaran bahwa potensi siswa dalam menggunakan kemampuan penalaran matematis masih tergolong rendah. Sehingga siswa tidak memenuhi standar kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan sekolah.

Menurut Rodiah & Triyana (2019) beberapa permasalahan yang menyebabkan rendahnya kemampuan penalaran matematis pada siswa ketika menjawab soal penalaran matematis diantaranya: 1. Kurangnya kemampuan berpikir siswa dalam membuat analogi sehingga siswa merasa kebingungan ketika dihadapkan dengan soal penalaran yang berupa kesamaan proses dalam penyelesaiannya, 2. Kesulitan yang sering dialami siswa dalam menyelesaikan soal penalaran adalah memodelkan soal kedalam bentuk matematikanya yang menyebabkan siswa kesulitan dalam

menyelesaikan perhitungan-perhitungan matematika yang terdapat pada soal, 3. Ketika siswa mengerjakan soal penalaran siswa tidak memahami maksud dari soal yang diberikan sehingga siswa kebingungan dalam menyelesaikan soal dan tidak dapat menarik kesimpulan dari jawaban yang mereka kerjakan. Dari permasalahan yang telah dikemukakan Tentunya guru harus dapat memahami permasalahan siswa dalam kemampuan penalaran matematis agar mendapatkan penyelesaiannya dengan memberikan bimbingan dan melatih siswa dalam mengerjakan soal-soal penalaran matematis.

Soal cerita merupakan permasalahan yang dinyatakan dalam bentuk kalimat bermakna dan mudah dipahami. Hidayah et al (2020) mengatakan bahwa soal cerita yang terdapat dalam matematika merupakan persoalan yang terkait dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang dapat dicari penyelesaiannya dengan menggunakan kalimat matematika. Kalimat matematika yang dimaksud adalah kalimat matematika yang memuat operasi-operasi hitung bilangan.

Salah satu materi pembelajaran matematika yang berkaitan dengan kemampuan penalaran matematis adalah relasi dan fungsi. Cahya & Warmi (2019) mengatakan Relasi dan fungsi merupakan salah satu materi pembelajaran matematika yang dipelajari pada kelas VIII. Materi ini sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, seperti untuk menghitung jumlah tabungan dalam kurun waktu tertentu. Oleh karena itu peneliti tertarik mengangkat materi relasi dan fungsi untuk mengetahui kendala utama siswa dalam menyelesaikan soal-soal berbentuk cerita.

Berdasarkan pemaparan di atas, peneliti terdorong untuk melakukan penelitian untuk melihat bagaimana kemampuan penalaran matematis siswa agar dapat mendeskripsikan sejauh mana kemampuan penalaran matematis pada masing-masing siswa. Maka dari itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Dalam Menyelesaikan Soal cerita materi Relasi Dan Fungsi pada siswa kelas VIII Di SMP N 1 Kepenuhan”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan yang dikemukakan adalah “Bagaimana Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII SMP N 1 Kepenuhan Dalam Menyelesaikan Soal cerita materi relasi dan fungsi?”.

C. Tujuan penelitian

Berdasarkan permasalahan tersebut penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan “Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII SMP N 1 Kepenuhan Dalam Menyelesaikan Soal cerita materi relasi dan fungsi”.

D. Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam pendidikan langsung maupun tidak langsung. Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat teoritis

Secara teoritis hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya.

2. Manfaat praktis

Secara praktis penelitian ini dapat bermanfaat sebagai berikut :

a) Bagi peneliti

Dapat menambah wawasan dan pengalaman langsung dalam memperoleh informasi kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII SMP N 1 Kepenuhan dalam menyelesaikan soal relasi dan fungsi.

b) Bagi pendidik dan calon pendidik

Sebagai bahan referensi atau masukan kepada guru untuk merancang desain pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII SMP N 1 Kepenuhan khusus nya dalam menyelesaikan soal relasi dan fungsi.

c) Bagi siswa

Siswa sebagai subjek penelitian, diharapkan dapat memperoleh pengalaman langsung mengenai soal-soal tes kemampuan penalaran matematis serta dapat tertarik mempelajari matematika sehingga perkembangan kemampuan penalaran matematis dapat meningkat.

E. Defenisi operasional

Adapun istilah-istilah yang terdapat dalam penelitian ini adalah:

1. Analisis dalam penelitian ini adalah penyelidikan dan penguraian terhadap suatu masalah untuk mengetahui keadaan yang sebenar-benarnya dan proses pemecahan masalah yang dimulai dengan dugaan dan kebenarannya. Analisis dalam penelitian ini adalah penyelidikan dan pendeskripsian suatu peristiwa untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya terhadap kemampuan penalaran matematis siswa pada materi relasi dan fungsi.
2. Kemampuan penalaran matematis adalah proses berpikir untuk mencapai kesimpulan logis dari suatu masalah berdasarkan fakta dan sumber-sumber yang relevan dan mampu merumuskan langkah-langkah yang sistematis dan terarah untuk mencapai kesimpulan. Dalam penelitian ini kemampuan penalaran yang akan diukur berdasarkan indikator sebagai berikut: 1) Membuat analogi, 2) memberikan penjelasan dengan model, 3) menarik kesimpulan.
3. Relasi merupakan hubungan antara dua himpunan dengan himpunan yang lainnya. Sedangkan fungsi adalah suatu relasi khusus yang memasangkan setiap anggota daerah asal A (domain) tepat satu anggota kawan B (kodomain).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Kemampuan Penalaran Matematis

a. Pengertian kemampuan penalaran matematis

Penalaran adalah proses atau kegiatan berpikir yang berusaha menghubungkan-hubungkan fakta-fakta yang diketahui menuju kepada pernyataan baru atau kesimpulan. Jadi, kemampuan penalaran adalah kemampuan masing-masing siswa dalam menghubungkan fakta-fakta sehingga menjadi rumusan yang baru yang biasa disebut dengan kesimpulan (Santana et al., 2022).

Ariati & Juandi (2022) Mengatakan bahwa kemampuan penalaran merupakan salah satu peristiwa dari proses berpikir, Batasan tentang berpikir adalah seperangkat variasi aktivitas mental seperti mengingat sesuatu lagi, membayangkan, menghafal, menghubungkan beberapa makna, menciptakan konsep atau menebak beberapa kemungkinan. Penalaran matematis adalah dasar untuk mendapat atau membangun pengetahuan matematis. Dengan mempunyai kemampuan penalaran matematis yang baik siswa dapat menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang membutuhkan kemampuan bernalar dengan mudah.

Menurut Rahmawati & Astuti (2022) kemampuan Penalaran merupakan proses dalam berpikir yang bertujuan untuk mengambil sebuah kesimpulan yang didasarkan pada pemahaman dan pengetahuan yang dimiliki oleh seseorang, yang dimana penarikan dari sebuah kesimpulan yang telah diketahui dapat dipertanggung jawabkan. Kemampuan penalaran matematis adalah keahlian, kecakapan, kesanggupan, dan kepandaian peserta didik di dalam proses berpikir matematika untuk menarik sebuah kesimpulan atau membuat suatu pernyataan. penalaran matematis yang dimiliki oleh peserta didik dapat dijadikan sebagai landasan pokok dalam memahami dan mengerjakan soal matematika serta bagian utuh dari sebuah pemecahan masalah.

Menurut Rohmatulloh et al (2022) kemampuan penalaran matematis merupakan kemampuan siswa memverifikasi kelengkapan atau kebutuhan data serta hubungan antara argumen dan informasi yang ada untuk kemudian ditarik kesimpulan. Kemampuan penalaran matematis yang meningkat tidak hanya membawa peningkatan kinerja siswa dalam matematika tetapi juga mengarah pada peningkatan penerapan

pengetahuan matematika dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan nyata. Peran kemampuan penalaran matematis sama pentingnya saat memecahkan problematika matematis sebagai jantung matematika. Ketika siswa terlibat dalam pemecahan masalah matematis maka secara otomatis sedang membangun kemampuan menalar matematikanya.

b. Indikator kemampuan penalaran matematis

Menurut Destiati & Yudhanegara (2023) istilah penalaran diterjemahkan dari istilah *reasoning* yang mengandung arti menarik kesimpulan. Penalaran matematis ditinjau dari cara penarikan kesimpulannya dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis: penalaran induktif dan penalaran deduktif. Kegiatan matematika yang tergolong penalaran induktif meliputi: memperkirakan jawaban, memberikan alasan terhadap suatu jawaban, memberikan kesimpulan, dan memberikan analogi yang menarik. Kegiatan yang diklasifikasikan sebagai penalaran deduktif termasuk melakukan perhitungan berdasarkan aturan tertentu, mengumpulkan bukti, membenarkan kebenaran solusi, dan menalar secara logis. Sehingga dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan menarik kesimpulan dengan memberikan penjelasan atau alasan terhadap suatu pernyataan dalam menyelesaikan permasalahan dan mencari tahu kebenaran dari pernyataan tersebut.

Menurut Napitupulu, Suryadi, & kusumah (2016) ada 4 indikator kemampuan penalaran matematis siswa yaitu:

1. Buat kesimpulan logis.
2. Berikan penjelasan tentang model, fakta, properti, hubungan, atau pola yang ada.
3. Buatlah dugaan dan bukti.
4. Penggunaan pola hubungan untuk menganalisa situasi, membuat analogi, atau menggeneralisasikan

Adapun indikator kemampuan penalaran matematis menurut Sumarmo sebagai berikut:

1. Menarik kesimpulan.
2. Memberikan penjelasan dengan model, fakta, sifat-sifat, dan hubungan.
3. Memperkirakan jawaban dan proses solusi.
4. Menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematis.

5. Menyusun dan mengkaji konjektur.
6. Merumuskan lawan, mengikuti aturan inferensi, memeriksa validitas argumen.
7. Menyusun argumen yang valid.
8. Menyusun pembuktian langsung, tak langsung, dan menggunakan induksi matematis.

Berdasarkan indikator-indikator yang dikemukakan indikator yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Kemampuan membuat analogi

Kemampuan membuat analogi adalah kemampuan siswa dalam menarik kesimpulan berdasarkan keserupaan proses atau data yang diberikan.

2. Kemampuan Memberikan penjelasan dengan model yaitu Membuat model matematika dari permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan materi relasi dan fungsi.
3. Kemampuan Menarik kesimpulan yaitu kemampuan siswa dalam menyimpulkan penyelesaian yang terbentuk dalam jawaban yang mereka tuliskan.

c. Penskoran Kemampuan Penalaran Matematis

Adapun rubrik penskoran kemampuan penalaran matematis siswa yang digunakan pada penelitian ini adalah rubrik penskoran yang telah di modifikasi.

Tabel 1. Rubrik Penskoran Kemampuan Penalaran Matematis

No	Indikator	Deskripsi jawaban	Skor
1.	Membuat analogi	Siswa mampu menjawab benar semua aspek penalaran dan dijawab dengan benar dan jelas atau lengkap	4
		Dapat menjawab hampir semua aspek pertanyaan tentang penalaran	3
		Dapat menjawab hanya sebagian aspek pertanyaan tentang penalaran	2
		Menjawab tidak sesuai atas aspek pertanyaan tentang penalaran	1
		Tidak ada jawaban	0

2.	Memberikan penjelasan dengan model	Siswa mampu menjawab benar semua aspek penalaran dan dijawab dengan benar dan jelas atau lengkap	4
		Dapat menjawab hampir semua aspek pertanyaan tentang penalaran	3
		Dapat menjawab hanya sebagian aspek pertanyaan tentang penalaran	2
		Menjawab tidak sesuai atas aspek pertanyaan tentang penalaran	1
		Tidak ada jawaban	0
3.	Menarik kesimpulan	Siswa mampu menjawab benar semua aspek penalaran dan dijawab dengan benar dan jelas atau lengkap	4
		Dapat menjawab hampir semua aspek pertanyaan tentang penalaran	3
		Dapat menjawab hanya sebagian aspek pertanyaan tentang penalaran	2
		Menjawab tidak sesuai atas aspek pertanyaan tentang penalaran	1
		Tidak ada jawaban	0

Sumber: (Rodiah & Triyana, 2019)

2. Relasi dan Fungsi

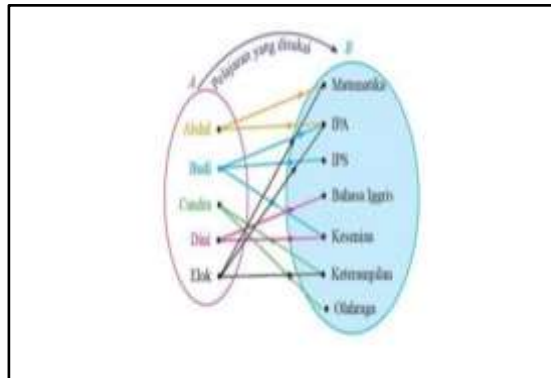
a) Relasi

Relasi dari himpunan A ke himpunan B adalah suatu hubungan (pengaitan) yang memasangkan (mengawankan) anggota-anggota himpunan A dengan anggota-anggota himpunan B. Himpunan anggota A yang mempunyai pasangan di B disebut daerah asal (domain) dan himpunan B disebut daerah kawan (kodomain). Himpunan anggota B yang dipasangkan dengan anggota himpunan A disebut daerah hasil (range).

Relasi dari himpunan A ke himpunan B dapat disajikan dengan beberapa cara, antara lain:

- Cara 1. Diagram panah

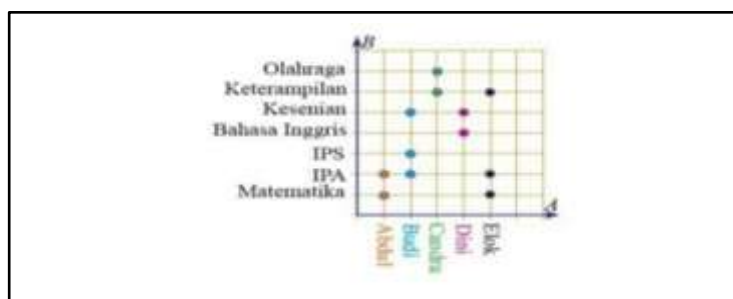
menunjukkan relasi “pelajaran yang disukai” dari himpunan A ke himpunan B. Arah panah menunjukkan anggota-anggota himpunan A yang berelasi dengan anggota-anggota tertentu pada himpunan B.



Gambar 1. Penyelesaian Relasi dengan Diagram Panah

- Cara 2. Diagram kartesius

Cara kedua untuk menyatakan relasi antara himpunan A dan B adalah dengan menggunakan diagram Kartesius. Anggota-anggota himpunan A berada pada sumbu mendatar dan anggota-anggota himpunan B berada pada sumbu tegak. Setiap pasangan anggota A yang berelasi dengan anggota himpunan B dinyatakan dengan noktah. Gambar 2.2 menunjukkan diagram Kartesius dari relasi “pelajaran yang disukai”.



Gambar 2. Penyelesaian Relasi dengan Diagram Kartesius

- Cara 3. Himpunan pasangan berurutan

Himpunan berurutan dari himpunan A ke himpunan B adalah $\{(Abdul, Matematika), (Abdul, IPA), (Budi, IPA), (Budi, IPS), (Budi, Kesenian), (Candra, Keterampilan), (Candra, Olahraga), (Dini, Bahasa Inggris), (Dini, Kesenian), (Elok, IPA), (Elok, Keterampilan)\}$ Uraian di atas menunjukkan macam-macam cara yang bisa digunakan untuk menyatakan relasi dari himpunan A ke himpunan B.

b) Fungsi

Fungsi himpunan A ke himpunan B adalah relasi khusus yang memasangkan setiap anggota himpunan A dengan tepat satu anggota himpunan B. Tepat satu artinya tidak

boleh lebih dan tidak boleh kurang dari satu. Dengan demikian, syarat suatu relasi merupakan fungsi atau pemetaan sebagai berikut:

- 1) Setiap anggota A mempunyai pasangan di B
- 2) Setiap anggota A dipasangkan dengan tepat satu anggota B

Suatu fungsi f yang memetakan x anggota himpunan A ke y anggota B dapat dinotasikan sebagai berikut:

$$f: x \rightarrow y \text{ atau } f: x \rightarrow f(x) \text{ atau } f: x \rightarrow y = f(x)$$

Dibaca Dibaca fungsi f memetakan x anggota A ke y anggota B. Jika banyak himpunan A adalah $n(A) = a$ dan banyak anggota himpunan B adalah $n(B) = b$, maka: Banyak pemetaan yang mungkin adalah

$$f: A \rightarrow B = n(B)^{n(A)} = b^a$$

$$f: B \rightarrow A = n(A)^{n(B)} = a^b$$

Suatu fungsi dikatakan korespondensi satu-satu jika setiap anggota domain dipasangkan dengan tepat satu anggota kodomain dan sebaliknya setiap anggota kodomain dipasangkan dengan tepat satu anggota domain. Jika terdapat himpunan A dan B dengan $n(A) = n(B) = n$, banyak korespondensi satu-satu yang mungkin dari himpunan A ke himpunan B $= n \times (n - 1) \times (n - 2) \times (n - 3) \dots \times 3 \times 2 \times 1$.

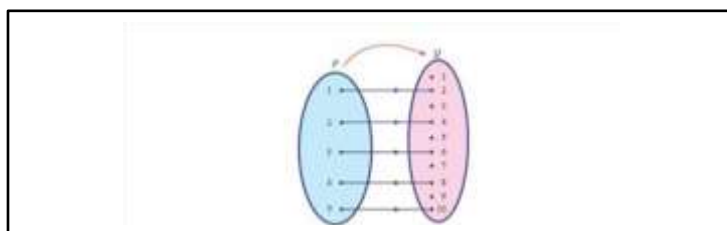
Misalkan fungsi f dari $p\{1,2,3,4,5\}$ ke $q\{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$. Relasi yang didefinisikan adalah “setengah kali dari”. Permasalahan tersebut dapat dinyatakan dengan lima cara, yaitu:

- Cara 1: Himpunan pasangan berurutan Relasi ini dapat dinyatakan dengan himpunan pasangan berurutan, sebagai berikut:

$$f = \{(1,2), (2,4), (3,6), (4,8), (5,10)\}$$

- Cara 2:

Diagram panah Relasi dapat dinyatakan dengan diagram panah, sebagai berikut:



Gambar 3. Penyelesaian Fungsi dengan Diagram Panah

- Cara 3:

Dengan persamaan fungsi Relasi dapat dinyatakan dengan rumus fungsi, yaitu:

Kalau anggota p kita sebut x dan anggota q kita sebut y , maka $x = \frac{1}{2}y$. Dari $x = \frac{1}{2}y$ kita dapat $y = 2x$. Bentuk ini biasa ditulis dengan $f(x) = 2x$, untuk setiap $x \in p$. Inilah yang dinyatakan sebagai fungsi persamaan.

- Cara 4:

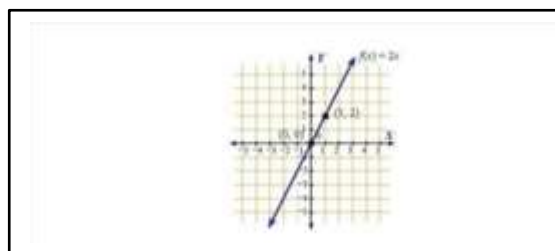
Dengan tabel Relasi dapat dinyatakan dengan tabel, sebagai berikut:

x	1	2	3	4	5
$f(x)$	2	4	6	8	10

Tabel 2.3 Penyajian Fungsi dengan Tabel

- Cara 5:

Dengan Grafik Relasi dapat dinyatakan dengan grafik, sebagai berikut:



Gambar 4 Penyelesaian Fungsi dengan Grafik

Uraian diatas menunjukkan macam-macam cara yang bisa digunakan untuk menyatakan fungsi dari p himpunan ke himpunan q .

B. Penelitian Yang Relevan

Terdapat beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini, diantaranya sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Aprilianti & Zanthi (2019) yang berjudul “Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Smp Pada Materi Segiempat Dan Segitiga” diperoleh bahwa Kemampuan Penalaran matematis siswa SMP pada materi segiempat dan segitiga termasuk dalam kategori rendah. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis dalam kategori rendah lebih dari 50%. Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat penalaran matematika siswa rendah adalah sebagai berikut: a. siswa mudah lupa

dengan materi yang sudah diajarkan. b. Siswa tidak memiliki ide dalam menyelesaikan soal. c. Siswa kurang teliti dalam memahami permasalahan pada soal. d. Siswa kurang paham terhadap rumus mana yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal. e. Siswa kurang paham terhadap konsep materi Segiempat dan segitiga. Penelitian ini berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan, karena penelitian ini memiliki kesamaan yaitu menganalisis kemampuan penalaran matematis siswa pada materi segitiga dan segiempat dan menggunakan metode penelitian kualitatif deskriptif. perbedaannya dalam penelitian tersebut meneliti menggunakan 3 indikator kemampuan penalaran matematis yaitu: Mengajukan dugaan, Melakukan manipulasi matematika, dan Menarik kesimpulan. Sedangkan pada penelitian ini meneliti menggunakan 3 indikator kemampuan penalaran matematis yaitu: Membuat analogi, Memberikan penjelasan dengan model, dan Menarik kesimpulan.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Meliana Ivana Ramadhanti (2022) yang berjudul "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII Dalam Menyelesaikan Soal Timss Pada Materi Aljabar" diperoleh bahwa bahwa siswa memiliki kemampuan penalaran matematis yang berbeda-beda terhadap soal TIMSS materi aljabar dan termasuk ke dalam kategori cukup. Namun kemampuan penalaran matematis siswa yang sudah cukup baik pun masih terdapat beberapa siswa yang belum mampu memenuhi indikator pada uji instrumen yang telah diberikan, karena hasil jawaban siswa dipengaruhi oleh tingkat kemampuan siswa dalam bernalarnya. Penelitian ini berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan, karena penelitian ini memiliki kesamaan yaitu menganalisis kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal aljabar dan metode yang digunakan adalah metode kualitatif deskriptif, perbedaannya dalam penelitian tersebut meneliti kemampuan penalaran dalam menyelesaikan soal timss materi aljabar dengan menggunakan 3 indikator kemampuan penalaran matematis yaitu: Mengajukan dugaan konjektur, Menemukan pola dari suatu permasalahan matematika, Menarik kesimpulan dari suatu pernyataan, sedangkan pada penelitian ini meneliti kemampuan penalaran dalam menyelesaikan soal cerita pada materi relasi dan fungsi dengan menggunakan 3 indikator kemampuan penalaran

matematis yaitu: Membuat analogi, Memberikan penjelasan dengan model, dan menarik kesimpulan.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Widyawanawati & Firmansyah (2022) yang berjudul “Analisis Kemampuan Penalaran Siswa SMP pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel” diperoleh bahwa siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis dan masuk dalam kategori rendah lebih banyak daripada siswa yang masuk kedalam kategori tinggi, ataupun sedang. Hal ini karena masih banyak siswa yang belum memahami betul permasalahan yang diberikan, kecenderungan siswa dalam memaknai soal serta menelaah soal masih kurang, serta ketelitian siswa dalam menjawab soal juga masih sangat kurang. Siswa masih cenderung asal dan belum mampu memecahkan masalah yang diberikan dengan menggunakan penalarannya. Penelitian ini memiliki persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu menganalisis kemampuan penalaran matematis. Perbedaannya pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan materi Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel dengan menggunakan 6 indikator kemampuan penalaran matematis yaitu: Menarik kesimpulan, Mengumpulkan bukti, Memberikan alasan atau bukti kebenaran solusi, Menarik kesimpulan dari pernyataan, Memeriksa kebenaran argumentasi, Menemukan pola atau ciri gejala matematika untuk membuat generalisasi. Sedangkan dalam penelitian ini peneliti menggunakan materi relasi dan fungsi dengan menggunakan 3 indikator kemampuan penalaran matematis yaitu: Membuat analogi, Memberikan penjelasan dengan model, Memberikan kesimpulan.

C. Kerangka Berpikir

Kemampuan penalaran matematis masing-masing siswa pasti berbeda-beda. Untuk mengetahuinya, digunakan soal tes kemampuan penalaran pada materi segitiga dan segiempat. Dalam mengerjakan soal pastinya menemukan kesulitan- kesulitan, dan kesulitan yang dialami siswa pun berbeda-beda, dan setiap siswa pun memiliki kemampuan penalaran yang berbeda-beda pula, ada siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis, tinggi, sedang, dan rendah.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah observasi kegiatan dalam pembelajaran matematika. Kegiatan observasi ini akan dilakukan

sebagai gambaran awal penelitian serta dapat digunakan untuk memperkuat hasil analisis data.

Setelah semua materi telah diberikan, soal tes diberikan kepada siswa untuk memperoleh data tentang kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa. Kesalahan-kesalahan tersebut kemudian diidentifikasi dan dikelompokkan menurut kesalahan yang sejenis. Berdasarkan identifikasi terhadap jawaban tes siswa, dipilih beberapa siswa untuk diwawancara. Wawancara bertujuan untuk mengkonfirmasi jawaban siswa pada tes serta untuk mengetahui faktor-faktor penyebab kesulitan yang dialami. Dari tes dan hasil wawancara dilakukan triangulasi data yaitu menggabungkan data yang diperoleh dari kedua kegiatan tersebut untuk memperoleh data yang valid. Berikutnya adalah kegiatan analisis data yang meliputi tiga kegiatan yang dilakukan secara bersamaan yaitu reduksi data, penyajian data, serta verifikasi (pengecekan) data dan penarikan kesimpulan

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan metode deskriptif. Penelitian deskriptif merupakan metode penelitian yang berusaha menggambarkan objek atau subjek yang diteliti sesuai dengan apa adanya, dengan tujuan menggambarkan secara sistematis fakta dan karakteristik objek yang diteliti secara tepat. Peneliti berusaha untuk memaparkan data yang berasal dari subjek penelitian secara jelas (Nur Fitriyanah et al., 2022).

B. Tempat, waktu, dan jadwal penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan dikelas VIII SMP N 1 Kepenuhan semester genap Tahun ajaran 2023/2024. Adapun waktu penelitian dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Jadwal Penelitian Tahun Pelajaran 2023/2024

NO	Tahap penelitian	Bulan						
		Feb	mar	Jun	jul	des	jan	feb
1	Observasi Disekolah							
2	Permohonan Judul							
3	Pembuatan Proposal							
4	Seminar Proposal							
5	Penyusunan Instrumen							
6	Pelaksanaan Penelitian							
7	Pengolahan Data							
8	Ujian Hasil Penelitian							
9	Komprehensif							

C. Subjek penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP N 1 Kepenuhan yang terdiri dari 23 siswa. Dari penelitian tersebut dipilih subjek berdasarkan kemampuan penalaran matematis yang berbeda-beda kemudian dijadikan sumber data utama pada penelitian ini.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat-alat yang digunakan dalam penelitian untuk mengumpulkan data. Dalam penelitian ini ada tiga macam instrument yang digunakan yaitu sebagai berikut:

1. Soal tes

Tes merupakan instrumen yang sangat penting dalam penelitian. Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengetahui tingkat pengetahuan atau keterampilan yang dimiliki individu atau kelompok. Soal tes yang digunakan berupa soal uraian yang disusun berdasarkan indikator kemampuan penalaran matematis. Indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah membuat analogi, memberikan penjelasan dengan menggunakan model, menggunakan pola untuk menganalisis situasi matematika, dan menarik kesimpulan. Instrumen yang baik adalah instrumen yang bisa mengukur kemampuan siswa. Adapun cara mendapatkan instrumen yang baik yaitu:

a. Validitas

Validitas soal bertujuan untuk melihat bisa atau tidaknya soal diuji cobakan. Validator soal terdiri atas dosen program studi pendidikan matematika. Untuk menguji validitas alat ukur dalam penelitian ini dibutuhkan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menghitung harga korelasi setiap butir alat ukur dengan rumus Product Moment dari Karl Pearson, sebagai berikut:

$$r = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad \text{Sundayana (2010)}$$

Keterangan :

r = Koefisien Korelasi

X = Skor Item Butir

Y = Jumlah Skor Total Tiap Soal

n = Jumlah Responden

2) Melakukan perhitungan dengan uji t menggunakan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{1-r^2}$$

Sundayana (2010)

Keterangan:

t = nilai t hitung

r = Koefisien Korelasi

n = Jumlah Responden

3) Mencari $t_{tabel} = ta(dk = n - 2)$

4) Membuat kesimpulan dengan kriteria sebagai berikut: Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti valid, dan jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ berarti tidak valid.

Berikut ini adalah hasil perhitungan uji validitas soal uji coba yang disajikan dalam Tabel berikut ini:

Tabel 3. Hasil Validitas

No soal	Koefisien korelasi $r_{(xy)}$	t_{hitung}	t_{tabel}	keterangan
1	0,743	5,09	1,72	valid
2	0,719	6,23	1,72	Valid
3	0,833	6,909	1,72	Valid

Berdasarkan Tabel 3 . dapat dilihat bahwa semua soal uji coba dinyatakan valid dan dapat digunakan. Perhitungan uji validitas soal dapat dilihat pada lampiran 4.

b. Daya pembeda soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk dapat membedakan antara siswa berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah. Untuk menentukan daya pembeda soal digunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{SA-SB}{IA} \quad \text{Sundayana (2010)}$$

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

SA = Jumlah Skor Kelompok Atas

SB = Jumlah Skor Kelompok Bawah

IA = Jumlah Skor Idea Kelompok Atas

Tabel 4. Klasifikasi Daya Pembeda

No	Data pembeda (DP)	Evaluasi butir soal
1.	$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
2.	$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
3.	$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
4.	$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
5.	$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

Sumber: Sundayana (2010)

Dari kriteria daya pembeda (DP) soal tersebut maka daya pembeda (DP) soal yang akan digunakan adalah $0,20 < DP \leq 1,00$ yaitu daya pembeda yang cukup, baik, dan sangat baik. Sedangkan negatif sampai 0,20 tidak boleh digunakan dalam penelitian karena daya pembeda jelek, sehingga dapat mengakibatkan tidak dapat membedakan antara siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan rendah.

Hasil analisis daya pembeda soal dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Analisis Daya Pembeda

No	SA	SB	IA	Skor maksimum	Daya pembeda	keterangan
1	2,27	1	12	4	9,09	Sangat baik
2	2,18	1,54	12	4	5,64	Sangat baik
3	3,27	1,63	12	4	8	Sangat baik

Berdasarkan Tabel 5. diperoleh 3 soal mempunyai daya pembeda yang Sangat Baik, maka soal dapat digunakan untuk tes kemampuan penalaran matematis siswa.

c. Tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran adalah keberadaan suatu butir soal apakah dipandang sukar, sedang, atau mudah dalam mengerjakannya (Sundayana, 2010). Untuk menentukan tingkat kesukaran soal digunakan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{\bar{x}}{\text{skor maksimum}}$$

Keterangan:

TK = Tingkat Kesukaran

$\bar{x}$ = Rata-rata skor Siswa

Skor maksimum = skor maksimum soal yang ada pada pedoman penskoran

Tabel 6. Klasifikasi Tingkat Kesukaran

No	Tingkat kesukaran	Evaluasi butir soal
1.	$TK = 0,00$	Terlalu Sukar
2.	$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
3.	$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang/Cukup
4.	$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah
5.	$TK = 1,00$	Terlalu Mudah

Sumber: Sundayana (2010)

Dari kriteria tingkat kesukaran soal tersebut maka tingkat kesukaran soal yang akan digunakan adalah $TK > 0,00$ sampai $TK < 1,00$ yaitu tingkat kesukaran yang sukar, sedang/cukup, dan mudah. Sedangkan $TK \leq 0,00$ tidak boleh digunakan dalam penelitian karena tingkat kesukaran terlalu sukar sehingga kemungkinan yang akan lulus hanya yang paling pintar saja, dan $TK = 1,00$ tingkat kesukaran terlalu mudah sehingga tidak dapat mengukur kemampuan penalaran siswa.

Tabel 7. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran

No	$\bar{x}$	skor maksimal	Tingkat kesukaran	keterangan
1	1,609	4	0,402	Sedang/Cukup
2	1,826	4	0,456	Sedang/Cukup
3	2,347	4	0,586	Sedang/Cukup

Berdasarkan Tabel 7, diperoleh 2 soal memiliki tingkat kesukaran yang sedang/cukup dan 1 soal yang memiliki tingkat kesukaran yang mudah, sehingga bisa digunakan sebagai tes soal kemampuan penalaran matematis. Berikut ini hasil analisis soal

Tabel 8. Hasil uji coba soal

No	No. soal	Validitas	Daya pembeda	Tingkat kesukaran	keterangan
1	1	Valid	Sangat baik	Sedang/cukup	Dipakai
2	2	Valid	Sangat baik	Sedang/cukup	Dipakai
3	3	Valid	Sangat baik	Sedang/cukup	Dipakai

Berdasarkan Tabel 8, dapat dilihat bahwa untuk validitas dari 3 soal tes kemampuan penalaran matematis siswa dapat dinyatakan dengan valid. Kemudian untuk daya pembeda dari 3 soal tes kemampuan penalaran matematis dapat dinyatakan dengan keterangan Sangat Baik. Dan untuk tingkat kesukaran dari 3 soal tes

kemampuan penalaran matematis dapat dinyatakan dengan keterangan Sedang dan Mudah . Oleh karena itu dapat disimpulkan dari ketiga soal kemampuan penalaran dapat digunakan atau dipakai peneliti untuk memperkuat data hasil penelitian.

d. Reliabilitas

Reliabilitas instrumen penelitian adalah suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (Sundayana, 2010). Dalam menguji reliabilitas instrumen pada penelitian ini, peneliti menggunakan rumus Cronbach's Alpha (α) untuk tiap soal uraian.

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum si^2}{st^2} \right) \quad \text{Sundayana (2010)}$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas Instrumen

$\sum si^2$ = Jumlah Varian Item

$\sum st^2$ = Varian Total

n = Banyak Butir Pertanyaan

Tabel 9. Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

No	Koefisien reliabilitas (r_{11})	Evaluasi butir soal
1.	$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
2.	$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
3.	$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang/Cukup
4.	$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
5.	$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi

Sumber: Sundayana (2010)

Berdasarkan Tabel klasifikasi koefisien reliabilitas instrumen, $0,60 < r_{11} < 1,00$ sehingga instrumen tes dinyatakan memiliki tingkat reliabilitas yang sangat tinggi (reliable). Berdasarkan hasil analisis uji coba soal yang telah dilakukan maka diperoleh soal yang siap untuk dijadikan sebagai tes kemampuan penalaran. Soal tes kemampuan penalaran matematis kemudian dilakukan uji reliabilitas. Berdasarkan perhitungan reliabilitas yang telah disajikan lampiran 6, diperoleh $r_{11} = 0,63$ maka reliabilitas soal yang dipakai tinggi, sehingga dapat digunakan

sebagai soal tes kemampuan penalaran matematis.

2. Pedoman wawancara

Pedoman wawancara perlu disusun agar proses wawancara tidak menyimpang dari fokus penelitian. Pedoman wawancara disusun untuk mendukung hasil tes tertulis. Penggalan data melalui wawancara dilakukan dengan wawancara tak terstruktur. Wawancara tak terstruktur artinya pertanyaan yang diajukan disesuaikan dengan respon subjek. Jika respon subjek terhadap pertanyaan yang diajukan tidak sesuai dengan indikator penelitian, maka diajukan pertanyaan dengan kalimat yang berbeda namun tetap inti permasalahan. Pertanyaan yang diajukan bersifat menggali dan menghindari sifat penuntun yang bertujuan untuk memperoleh data tentang kemampuan subjek mengenai soal materi relasi dan fungsi.

E. Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tes tertulis

Penelitian ini menggunakan tes tertulis yang dibuat dalam bentuk uraian. Dalam penelitian ini tes yang dilakukan adalah tes kemampuan penalaran matematis untuk mengetahui sejauh mana kemampuan penalaran matematis siswa sebagai subjek penelitian. Materi yang dipilih sebagai soal tes tertulis dalam penelitian ini adalah materi segitiga dan segiempat berbentuk soal yang terdiri dari 3 butir soal untuk kelas VIII dengan tiap soal mewakili tiap-tiap indikator kemampuan penalaran matematis.

2. Wawancara

Wawancara menurut Moleong dalam Ibrahim (2018) adalah percakapan dengan maksud tertentu, yang melibatkan dua pihak, yaitu pewawancara yang mengajukan pertanyaan dan terwawancara yang memberikan jawaban atas pertanyaan itu. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan wawancara tak terstruktur. Wawancara tak terstruktur adalah wawancara yang bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah disusun secara sistematis dan lengkap untuk

pengumpulan datanya. Pedoman wawancara yang digunakan hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan.

3. Dokumentasi

Dalam penelitian ini dokumentasi digunakan untuk mengambil data mengenai hasil tes kemampuan penalaran matematika yang telah dilakukan oleh siswa. Dalam hal ini yang akan di dokumentasi yaitu lembar tes yang berisi soal dan jawaban yang telah dikerjakan oleh masing-masing siswa.

F. Teknik analisis data

Analisis data data dalam suatu penelitian merupakan pokok utama dalam dalam sebuah penelitian karena dengan melakukan analisis akan dapat diperoleh hasil dari apa yang diteliti. Untuk menganalisis data yang telah terkumpul digunakan analisis data non statistik, karena jenis penelitian ini yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Data yang muncul berupa kata-kata yang menggambarkan hasil penelitian yang diperoleh, bukan dalam bentuk angka. Hasil data yang diperoleh dari observasi, hasil tes dan wawancara merupakan hasil yang tidak berbentuk skor

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi tahap yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Masing-masing tahap akan diuraikan sebagai berikut. Peneliti menggunakan analisis data yang dikemukakan oleh Miles & Huberman dalam Sugiyono (2010) yaitu bahwa dalam aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas, sehingga datanya sudah jenuh.

1. Reduksi Data (*Data Reduction*)

Mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya. Dengan demikian data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang lebih jelas, dan mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya, dan mencarinya apabila diperlukan. Reduksi data dalam penelitian ini akan memfokuskan pada jawaban siswa mengacu pada kriteria kemampuan penalaran.

Tahap reduksi data dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan nilai hasil tes kemampuan penalaran matematis siswa.

- b. Mengoreksi hasil tes dan memberikan skor berdasarkan rubrik penskoran kemampuan penalaran matematis.

Setelah mengetahui skor total yang diperoleh siswa, peneliti membandingkan skor total yang diperoleh dengan skor maksimum kemampuan penalaran matematis untuk memberikan nilai terhadap masing-masing jawaban siswa. Secara sistematis dapat ditulis sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Nilai kemampuan penalaran matematis yang diperoleh masing-masing siswa dikelompokkan berdasarkan kualifikasi sebagai berikut.

Tabel 10. Kategori Pencapaian Kemampuan Penalaran Matematis

Nilai	Kategori
$75 \leq x \leq 100$	Tinggi
$50 \leq x \leq 74$	Sedang
$x \leq 49$	Rendah

Sumber: Ramdani et al (2021)

Sedangkan untuk menghitung persentase total skor tiap tahap kemampuan penalaran matematis maka digunakan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase

A = Jumlah total skor yang diperoleh tiap indikator

B = Jumlah skor maksimal

Untuk menganalisis jawaban tes dilakukan dengan menilai hasil tes sesuai dengan rubrik penskoran yang telah disediakan. Untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa secara individu digunakan rumus sebagai berikut.

$$TKPM = \frac{\text{jumlah skor siswa}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan:

TKPM : Tingkat Kemampuan Penalaran Matematis

Proses pengkategorian kemampuan penalaran matematis siswa mengacu pada

pedoman analisis pencapaian kemampuan penalaran matematis sebagai berikut.

Tabel 11. Persentase Pencapaian kemampuan penalaran matematis

persentase	Kategori
$> 70\%$	Tinggi
$55\% \geq 70\%$	Sedang
$\leq 55\%$	Rendah

- c. Melakukan wawancara kepada subjek yang telah dipilih setelah mengoreksi hasil tes kemampuan penalaran matematis.
 - d. Mentranskripsi hasil wawancara disertai dengan gambar hasil tes kemampuan penalaran matematis.
 - e. Menganalisis data hasil tes kemampuan penalaran matematis
2. Penyajian Data (*Display Data*)

Dalam penelitian kualitatif, penyajian data bisa dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, flowchart dan sejenisnya. Yang paling sering digunakan untuk menyajikan data dalam penelitian kualitatif adalah dengan teks yang bersifat naratif. Dalam penelitian ini, penyajian data dilakukan dalam rangka penyusunan teks naratif yang kompleks dari sekumpulan informasi dari reduksi data kedalam bentuk sistematis, sehingga menjadi lebih sederhana dan selektif, serta dapat dipahami maknanya. Dalam penyajian data ini dilengkapi dengan analisis data meliputi analisis hasil tes dan analisis hasil wawancara.

3. Penarikan Kesimpulan (*Conclusion Drawing/Verification*)

Penarikan kesimpulan adalah analisis data yang dilakukan secara terus menerus baik selama berlangsung berlangsung penelitian dilapangan maupun sesudah pengumpulan data dan penyajian data. Untuk mengarah pada hasil kesimpulan ini tentunya berdasarkan hasil analisis data yang berasal dari tes dan wawancara.

G. Keabsahan data

Pemeriksaan keabsahan data dalam penelitian ini menggunakan teknik triangulasi. Triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain diluar data untuk keperluan pengecekan atau sebagai perbandingan terhadap data itu. Dalam penelitian ini jenis triangulasi yang digunakan adalah

triangulasi metode yaitu dengan membandingkan data hasil pemeriksaan dokumen dengan data hasil wawancara. Pada penelitian ini yang dibandingkan adalah hasil tes tertulis dengan hasil wawancaranya.