

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika adalah salah satu cabang ilmu pengetahuan yang penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, baik sebagai alat bantu maupun dalam pengembangan matematika (Siagian, 2016). Sari & Sutirna (2021) mengemukakan bahwa matematika sebagai ilmu dasar sangat bermanfaat dan berkaitan dalam kehidupan manusia. Tujuan pembelajaran matematika yang terkandung dalam Permendikbud no 22 tahun 2016 meliputi: (1) Memahami konsep, menjelaskan serta menerapkan konsep secara akurat, tepat dan efisien, (2) Menalar, merumuskan serta mengembangkan pola sifat matematika dalam Menyusun argumen dan pernyataan, (3) Memecahkan masalah matematika, (4) mengkomunikasikan argument serta gagasan ke dalam Bahasa yang lain. Siswa yang mempelajari matematika diharuskan menguasai kemampuan-kemampuan yang berhubungan dengan pembelajaran matematika.

Berdasarkan National Council of Teaching of Mathematics (NCTM, 2000) menyatakan kemampuan standar matematis yang harus dimiliki oleh siswa ada lima yaitu; 1) Kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*); 2) kemampuan komunikasi (*communication*); 3) kemampuan koneksi (*connection*); 4) kemampuan penalaran (*reasoning*); 5) kemampuan representasi (*representation*). Berdasarkan lima standar kemampuan matematis dan tujuan pembelajaran matematika tersebut kemampuan penalaran matematis merupakan salah satu kemampuan penting yang harus dimiliki siswa.

Kemampuan penalaran matematis dapat diartikan sebagai menarik konklusi baru dari permasalahan matematika dengan menghubungkan pernyataan sebelumnya berdasarkan fakta, (Sundari et al., 2021). Nurhayati (2013) menyatakan kemampuan penalaran matematis yaitu kemampuan individu untuk menyambungkan serta menyimpulkan fakta yang diketahui, menganalisis data, menjelaskan dan membuat kesimpulan dengan valid. Hedriana (Satriani, 2020:194) menyatakan bahwa kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan yang sangat bermanfaat bagi peserta didik karena mengarahkan

peserta didik membuat prediksi berdasarkan pengalaman sehingga, mereka akan mendapatkan pengetahuan konsep matematika yang bertautan. Tujuan penalaran matematis adalah untuk merangsang siswa berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, dan mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi secara lisan, tertulis, dan bergambar (Maghfirah et al., 2021).

Kemampuan penalaran matematis penting dimiliki oleh siswa untuk memecahkan masalah matematika khususnya yang berkaitan dengan aktivitas kehidupan nyata maka siswa perlu menguasai kemampuan penalaran matematis (Alfionita & Hidayati, 2020). Saputri et al (2017) menyatakan bahwa kemampuan penalaran merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa yang dapat dikembangkan melalui pembelajaran matematika. Pentingnya kemampuan penalaran matematis diungkapkan oleh Gultom & Roesdiana (2020) bahwa Kemampuan penalaran matematis merupakan kemampuan yang sangat penting dan berperan sangat baik bagi siswa dalam menyelesaikan dan memecahkan permasalahan dalam matematika.

Beberapa penelitian terdahulu yang mengkaji tentang kemampuan penalaran matematis siswa diantaranya Ramdan & Lessa Roesdiana, (2022); Asdarina & Ridha, (2020); Romadhina et al., (2019). Berdasarkan hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa masih rendah, diantaranya penelitian yang dilakukan Ramdan & Lessa Roesdiana, (2022) bahwa kemampuan penalaran matematis siswa masih rendah dengan rata-rata persentase dari semua indikator sebesar 20,63%. Adapun persentase indikatornya sebagai berikut untuk indikator membuat generalisasi untuk memperkirakan jawaban dan proses solusi sebesar 33,38%, dan indikator menarik kesimpulan sebesar 1,63%. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Asdarina & Ridha, (2020) bahwa kemampuan penalaran matematis siswa berada dalam kategori sangat rendah, dengan menggunakan empat indikator kemampuan penalaran matematis yaitu indikator mengajukan dugaan, melakukan manipulasi matematika, menyusun bukti atau memberikan alasan, menarik kesimpulan dari pernyataan, indikator mengajukan dugaan sebesar 21,56%, indikator melakukan

manipulasi matematika sebesar 33,49%, indikator menyusun bukti atau memberikan alasan sebesar 16, 11%, dan indikator menarik kesimpulan dari pernyataan sebesar 15,56%. Sama halnya penelitian dilakukan oleh Romadhina et al., (2019) menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa masih tergolong rendah, dengan menggunakan empat indikator yaitu indikator Menyajikan pernyataan matematika melalui tulisan , gambar, sketsa atau diagram sebesar 12,5%, indikator Mengajukan dugaan sebesar 28,125%, indikator Melaksanakan perhitungan berdasarkan aturan atau rumus tertentu sebesar 28,125%, indikator Memeriksa kesahihan suatu argumen sebesar 6,25% dan indikator Menarik kesimpulan atau melakukan generalisasi sebesar 25%. Berdasarkan paparan mengenai hasil penelitian terdahulu dapat memberikan gambaran bahwa terdapat masalah mengenai kemampuan penalaran matematis siswa.

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti di kelas X SMA Negeri 2 Rambah pada materi barisan dan deret, menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa belum sesuai dengan yang diharapkan atau masih tergolong rendah. Rendahnya kemampuan penalaran matematis tersebut dapat dilihat dari hasil kerja siswa setelah diberikan soal tes kemampuan penalaran matematis. bahwa Peneliti memberikan 2 soal tes kemampuan penalaran matematis dengan menggunakan empat indikator yaitu mengajukan dugaan, melakukan manipulasi matematika, memberikan alasan atau bukti dalam kebenaran jawaban, dan menarik kesimpulan dari pernyataan. Nilai rata-rata yang dipeoleh siswa kelas X setelah diberikan tes dari 27 siswa dikelas tersebut adalah 36,25 dari nilai maksimal 100. Berdasarkan data penelitian terdahulu dan hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti dapat dilihat bahwa kemampuan penalaran matematis siswa masih rendah. Dari uraian tersebut perlu dikaji lebih dalam bagaimana kemampuan penalaran matematis yang dimiliki siswa berdasarkan indikator-indikator dari kemampuan penalaran matematis siswa kelas X.

Selain kemampuan penalaran matematis, sikap positif dalam pembelajaran matematika juga perlu untuk diperhatikan. Menurut Sumarmo (2012) pada

pembelajaran matematika siswa tidak sekedar belajar pengetahuan kognitif, namun dia diharapkan memiliki sikap kritis dan cermat, objektif dan terbuka, menghargai keindahan matematika, serta rasa ingin tahu, berpikir dan bertindak kreatif, serta senang belajar matematika. Sikap dan kebiasaan berpikir seperti itu pada hakekatnya akan membentuk dan menumbuhkan disposisi matematis (Rozi & Afriansyah, 2022).

Disposisi matematis merupakan suatu kesadaran yang ada pada diri siswa untuk aktif dalam setiap pembelajaran (Febriyani et al., 2022). Disposisi matematis adalah keinginan, kesadaran, kecenderungan dan dedikasi yang kuat pada diri siswa untuk berfikir dan berbuat secara matematik (Rafianti et al., 2020). Disposisi matematis menurut NCTM (Mahmuzah, Ikhsan, & Yusrizal, 2014) merupakan kecenderungan dalam berpikir dan bertindak dengan cara yang positif sehingga menimbulkan ketertarikan dan apresiasi terhadap matematika. Menurut Wardani (Hendriana, Rohaeti, & Sumarmo, 2017) kecenderungan dalam berpikir dan bertindak dengan positif, meliputi kepercayaan diri, keingintahuan, ketekunan, antusias dalam belajar, gigih, fleksibel, reflektif dalam melaksanakan kegiatan matematis adalah bagian dari ketertaikan dan apresiasi terhadap matematika yang merupakan disposisi matematis. Sehingga dapat disimpulkan bahwa disposisi matematis sangat penting karena sudah jelas bahwa siswa harus mempunyai kesadaran dan aktif bertanya ataupun mengikuti pembelajaran yang sedang berlangsung secara baik (Dewi & Septa, 2019).

Disposisi matematis sangat penting dimiliki oleh siswa (Femisha & Madio, 2021). Disposisi matematis harus didapatkan oleh setiap siswa, karena disposisi matematis memiliki peran penting dalam kemampuan penalaran. Disposisi matematis mencerminkan sikap individu terhadap matematika, menunjukkan rasa ingin tahu, ketekunan, keyakinan diri, dan minat dalam bidang tersebut (Mayratih, Leton, and Uskono 2019). Siswa harus memperoleh disposisi matematis karena berperan penting dalam kemampuan penalaran matematis (Maghfirah et al, 2021). Berdasarkan uraian tersebut, kemampuan penalaran matematis dan disposisi matematis adalah dua hal yang memiliki keterkaitan. Sehingga peneliti ingin

melihat bagaimana kemampuan penalaran matematis siswa ditinjau dari disposisi matematis.

Salah satu materi matematika yang dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa adalah materi Barisan dan Deret. Materi barisan dan deret merupakan materi yang diajarkan pada siswa SMA kelas X. Materi ini dipilih karena erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari (Wau et al, 2022). Materi barisan dan deret ini terdiri dari barisan geometri, barisan aritmatika, deret geometri, deret aritmatika dan deret geometri tak hingga. Materi ini merupakan salah satu materi didalamnya terdapat persoalan yang membutuhkan kemampuan penalaran untuk menyelesaikan soal yang diberikan. Pada materi barisan dan deret akan kita temukan permasalahan siswa seperti kesulitan dalam melakukan strategi atau tidak tepat dalam melaksanakan langkah-langkah penyelesaian yang dilakukan. Oleh karena itu materi barisan dan deret merupakan salah satu materi yang dapat digunakan untuk menganalisis kemampuan penalaran matematis siswa.

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan dan mengingat pentingnya siswa untuk memiliki kemampuan penalaran matematis siswa yang ditinjau dari disposisi matematis. Maka perlu dilakukan penelitian sebagai landasan awal bagi guru untuk memperbaiki kemampuan penalaran matematis dan disposisi matematis dalam pembelajaran matematika, sehingga nantinya dapat menjadi pertimbangan bagi guru untuk pelaksanaan selanjutnya di sekolah dan peneliti juga ingin mengetahui bagaimana kondisi kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas X. Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Rambah Materi Barisan dan Deret Ditinjau dari Disposisi Matematis.**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimana Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Rambah Materi Barisan dan Deret Ditinjau dari Disposisi Matematis?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dari penelitian ini adalah untuk Mendeskripsikan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Rambah Materi Barisan dan Deret Ditinjau dari Disposisi Matematis.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari pelaksanaan penelitian ini adalah:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi ilmu pengetahuan khususnya pembelajaran matematika yaitu meningkatkan kemampuan penalaran matematis.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

Penelitian ini diharapkan dapat membantu guru dalam mengembangkan yang berpusat pada siswa untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa kelas X Materi Barisan dan Deret Ditinjau dari Disposisi Matematis.

b. Bagi Siswa

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan meningkatkan disposisi matematis siswa untuk menyelesaikan masalah matematika.

c. Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan bahan informasi dari guru, kepala sekolah, dan pengambil kebijakan dalam bidang pendidikan dalam memahami kemampuan penalaran matematis siswa

d. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat memberikan tambahan pengalaman wawasan dan pengetahuan bagi peneliti tentang kemampuan penalaran matematis siswa dan disposisi matematis yang dimiliki siswa.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari penafsiran makna yang berbeda terhadap judul dan memberikan gambaran yang jelas kepada pembaca maka perlu dijelaskan batasan-batasan istilah sebagai berikut:

1. Analisis dalam penelitian ini adalah penyelidikan dan pendeskripsian terhadap kemampuan penalaran matematis siswa dalam pembelajaran matematika pada materi Barisan dan Deret Ditinjau dari Disposisi Matematis.
2. Kemampuan Penalaran Matematis adalah kemampuan individu untuk menyambungkan serta menyimpulkan fakta yang diketahui, menganalisis data, menjelaskan dan membuat kesimpulan dengan valid.
3. Barisan dan Deret adalah salah satu pelajaran matematika kelas X. Barisan merupakan daftar angka yang mengurut dari kiri ke kanan. Setiap pola urutan memiliki karakteristik berbeda. Deret adalah jumlah suku-suku penyusun bilangan.
4. Disposisi Matematis adalah sikap positif dalam belajar yang dapat tumbuh dan berkembang pada diri siswa setelah mempelajari matematika.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

Penelitian ini menggunakan beberapa kajian teori yang mendukung pelaksanaan penelitian. Adapun kajian teori dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hakikat Matematika

Menurut Lestari (2018) matematika berasal dari bahasa latin, *mathanein* atau *mathema* yang berarti “ belajar atau hal yang dipelajari”, sedangkan dalam bahasa Belanda matematika disebut wiskunde atau ilmu pasti yang kesemuanya berkaitan dengan penalaran. Suandito (2017) mendefinisikan bahwa matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Novita (2019) mengemukakan bahwa matematika itu terorganisasikan dari unsur-unsur yang tidak terdefiniskan, definisi-definisi, aksioma-aksioma dan dalil-dalil yang dibuktikan kebenarannya, sehingga matematika disebut ilmu deduktif.

Matematika merupakan mata pelajaran yang memiliki peranan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari (Fendrik, 2019; Helvida, Sumismi & Yayan, 2021). Matematika sangat diperlukan bagi setiap orang saat ini, karena perkembangan teknologi modern saat ini menggunakan matematika. Matematika merupakan mata pelajaran yang sudah dikenalkan sejak pendidikan sekolah dasar pada pembelajaran (Yuliani dkk., 2021). Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa matematika adalah proses memperoleh pengetahuan yang dibangun oleh siswa sendiri dan harus dilakukan sedemikian rupa sehingga dapat memperoleh nilai yang maksimal.

2. Kemampuan Penalaran Matematis

a. Pengertian Kemampuan Penalaran Matematis

Menurut Sulianto (Gustia Putri Lestari et al., 2022) penalaran adalah proses berpikir untuk membuat kesimpulan atau pernyataan yang telah dibuktikan atau

diasumsikan sebelumnya. Marchamah (2021) menyebutkan bahwa penalaran dalam belajar matematika merupakan suatu proses memperoleh kesimpulan berdasarkan premis-premis matematika yang telah diketahui dan diasumsikan. Napitupulu (Marian, 2021) mengatakan bahwa dengan kemampuan penalaran siswa dapat mengembangkan pengetahuannya serta keterampilannya untuk memecahkan soal matematika.

Penalaran matematis adalah proses berpikir untuk menarik kesimpulan (Rosyidah dkk., 2021). Menurut Fauziah, dkk (2021:120), penalaran matematis merupakan proses berpikir untuk menghubungkan suatu permasalahan yang ada dengan gagasan atau ide yang dimiliki sehingga mampu menyelesaikan suatu permasalahan. Kemampuan penalaran matematis dapat diartikan sebagai menarik konklusi baru dari permasalahan matematika dengan menghubungkan pernyataan sebelumnya berdasarkan fakta, (Sundari et al., 2021). Kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan dalam berfikir untuk menggabungkan sebuah permasalahan terhadap suatu pada ide maupun gagasan maka dapat menyelesaikan sebuah permasalahan dan memberikan kesimpulan yang berkaitan dengan matematika (Salmina & Nisa, 2018). Kemampuan matematis merupakan suatu cara dalam proses berfikir untuk melaksanakan pemberian kesimpulan dengan berkaitan pada matematika namun terlebih dahulu melakukan pengecekan suatu kebenaran (Salmina & Nisa, 2018). Hedriana (Satriani, 2020:194) menyatakan bahwa kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan yang sangat bermanfaat bagi peserta didik karena mengarahkan peserta didik membuat prediksi berdasarkan pengalaman sehingga, mereka akan mendapatkan pengetahuan konsep matematika yang bertautan. Menurut NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*) (2000) kemampuan penalaran matematis merupakan sebuah kemampuan yang wajib dikuasai oleh siswa dalam memahami materi pelajaran matematika. Rohana (2015) menjelaskan kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan memahami ide matematika yang lebih dalam, mengamati dan menggali ide implisit, mengatur dugaan, analogi dan generalisasi, penalaran logis.

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan siswa sebagai suatu proses yang memiliki suatu aktifitas berpikir dalam menarik kesimpulan dari suatu permasalahan.

b. Indikator Kemampuan Penalaran Matematis

Indikator kemampuan penalaran yang diperlukan dalam teknis Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas nomor 506/C/Kep/PP/2004, diuraikan bahwa indikator siswa memiliki kemampuan penalaran matematis siswa adalah mampu:

- 1) Mengajukan Dugaan.
- 2) Melakukan manipulasi matematika.
- 3) Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran bukti.
- 4) Menarik kesimpulan dari pernyataan.
- 5) Menentukan pola atau sifat gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Sedangkan menurut Sulistiawati & Fatimah, 2016 indikator kemampuan penalaran matematis siswa adalah sebagai berikut:

- 1) Menyajikan pernyataan matematika melalui tulisan, gambar, sketsa atau diagram.
- 2) Mengajukan Dugaan.
- 3) Melakukan manipulasi matematika.
- 4) Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi.
- 5) Menarik kesimpulan dari pernyataan.
- 6) Memeriksa kesahihan suatu argumen.
- 7) Menentukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk generalisasi.

Tabel 1. Bentuk Indikator Kemampuan Penalaran Matematis

No	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis	Deskripsi
1	Mengajukan Dugaan	Siswa mampu menyebutkan informasi yang diketahui pada soal dengan benar dan lengkap
		Siswa mampu menyebutkan yang ditanya pada soal dengan benar
2	Melakukan Manipulasi Matematika	Siswa mampu menentukan strategi penyelesaian masalah

3	Memberikan Alasan atau Bukti dalam Kebenaran Jawaban	Siswa mampu menggunakan konsep barisan dan deret serta strategi dalam menyelesaikan masalah
		Siswa mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian dalam menemukan tujuan soal
4	Menarik Kesimpulan dari Pernyataan	Siswa mampu menentukan jawaban dari strategi penyelesaian yang telah dilakukan
		Siswa mampu membuat simpulan dari jawaban yang telah ditemukan dengan benar

Sumber: Edi Lukito, Budi Usodo & Ponco Sujatmiko (2020)

Berdasarkan beberapa indikator diatas maka indikator kemampuan penalaran matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

Tabel 2. Indikator Kemampuan Penalaran Matematis

No	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis	Deskripsi
1	Mengajukan Dugaan	Siswa mampu menyebutkan informasi yang diketahui pada soal dengan benar dan lengkap
		Siswa mampu menyebutkan yang ditanya pada soal dengan benar
2	Melakukan Manipulasi Matematika	Siswa mampu menentukan strategi penyelesaian masalah
3	Memberikan Alasan atau Bukti dalam Kebenaran Jawaban	Siswa mampu menggunakan konsep barisan dan deret serta strategi dalam menyelesaikan masalah
4	Menarik Kesimpulan dari Pernyataan	Siswa mampu membuat simpulan dari jawaban yang telah ditemukan dengan benar

c. Rubrik Penskoran Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Adapun rubrik penskoran kemampuan penalaran matematis dalam penelitian ini dapat di lihat dari Tabel berikut ini:

Tabel 3. Rubrik Penskoran Kemampuan Penalaran Matematis

Indikator	Rincian Jawaban	Skor
Mengajukan Dugaan	Tidak ada jawaban	0
	Menulis diketahui/ditanyakan tetapi salah atau tidak memahami	1
	Menulis diketahui /ditanyakan dengan lengkap dan benar	2
Melakukan Manipulasi Matematika	Tidak ada jawaban	0
	Menuliskan strategi penyelesaian tetapi salah atau tidak memahami	1
	Menuliskan strategi penyelesaian tetapi tidak lengkap	2

	Menuliskan strategi penyelesaian dengan lengkap dan benar	3
Memberikan Alasan atau Bukti dalam Kebenaran Jawaban	Tidak ada jawaban	0
	Menggunakan konsep barisan dan deret serta strategi dalam menyelesaikan masalah tetapi salah	1
	Menggunakan konsep barisan dan deret dengan benar tetapi salah dalam menggunakan strategi dalam menyelesaikan masalah	2
	Menggunakan konsep barisan dalam menggunakan strategi dalam menyelesaikan masalah dengan lengkap dan benar	3
Menarik Kesimpulan dari Pernyataan	Tidak ada jawaban	0
	Menuliskan kesimpulan tetapi kurang lengkap atau salah	1
	Menuliskan kesimpulan dengan benar dan tepat	2

3. Disposisi Matematis

a. Pengertian Disposisi Matematis

Disposisi matematis merupakan salah satu faktor yang ikut menentukan keberhasilan belajar siswa. Siswa memerlukan disposisi yang akan menjadikan mereka gigih menghadapi masalah yang lebih menantang, untuk bertanggung jawab terhadap belajar mereka sendiri, dan untuk mengembangkan kebiasaan baik di matematika. Disposisi Matematis adalah suatu sikap individu terhadap cara pandang atas matematika, yang akan menampilkan perilaku rasa ingin tau, tekun, percaya diri dan berminat terhadap pelajaran matematika. NCTM (1089) menyatakan disposisi matematis adalah keterkaitan atau apresiasi terhadap matematika yaitu suatu kecenderungan untuk berfikir dan bertindak dengan cara yang positif. Disposisi matematis adalah sikap positif dalam belajar yang dapat tumbuh dan berkembang pada diri siswa setelah mempelajari matematika (Agustianti, 2021). Yohana & Sylviana Zhanty, (2019) menyatakan bahwa disposisi matematis adalah ketertarikan dan apresiasi terhadap matematika, yaitu kecenderungan untuk berfikir dan bertindak dengan positif, termasuk kepercayaan diri, keingintahuan, ketekunan, antusias dalam belajar, gigih menghadapi permasalahan, fleksibel, mau berbagi dengan orang lain, reflektif dalam kegiatan matematika.

Disposisi matematis menurut NCTM (Mahmuzah, Ikhsan, & Yusrizal, 2014) merupakan kecenderungan dalam berpikir dan bertindak dengan cara yang positif sehingga menimbulkan ketertarikan dan apresiasi terhadap matematika. Menurut Sumarmo (Widyasari, Dahlan, & Dewanto, 2016) disposisi matematis yaitu perbuatan secara matematik dengan cara yang positif dan didasari dengan iman, taqwa dan akhlak mulia sehingga menumbuhkan keinginan, kesadaran, dedikasi dan kecenderungan yang kuat pada diri siswa. *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) mengemukakan bahwa disposisi matematis menunjukkan: rasa percaya diri, ekspektasi dan metakognisi, gairah dan perhatian serius dalam belajar matematika, kegigihan dalam menghadapi dan menyelesaikan masalah, rasa ingin tahu yang tinggi, serta kemampuan berbagi pendapat dengan orang lain. Dari beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan disposisi matematis adalah suatu kesadaran yang ada pada diri siswa untuk berfikir dan bertindak secara positif dalam melihat atau memandang pelajaran matematika.

b. Indikator Disposisi Matematis

Indikator disposisi matematis yaitu gairah atau antusias dalam belajar matematika, perhatian yang serius, kegigihan dalam menghadapi permasalahan, rasa percaya diri dalam belajar dan menyelesaikan masalah, rasa ingin tahu yang tinggi, kemampuan untuk berbagi dengan orang (Isrok'atun, Arfah Nurhasanah, 2020). Indikator disposisi matematika menurut NCTM (Sormin, 2017) antara lain:

- 1) Percaya diri terhadap kemampuan penyelesaian masalah menggunakan matematika
- 2) Memiliki keingintauan, minat belajar yang tinggi, dan memiliki daya cipta dalam aktivitas matematika
- 3) Gigih dan bersungguh-sungguh dalam menyelesaikan persoalan matematika
- 4) Berfikir fleksibel dalam mencari solusi dari pemecahan masalah dan mengeksplor metode alternatif sebagai sumber lain dalam penyelesaian masalah matematika
- 5) Merefleksi dan memonitor hasil kerja beserta pemikiran
- 6) Menghargai aplikasi matematika dalam kehidupan sehari-hari

- 7) Mengapresiasi peran matematika sebagai alat maupun bahasa dalam budaya dan nilainya.

Menurut (syakban,2019, Fitriana,dkk,2018, Wulandari 2018) indikator disposisi matematis adalah

1. Menunjukkan gairah/antusias dalam belajar matematika
2. Menunjukkan perhatian yang serius dalam belajar matematika
3. Menunjukkan kagigihan dalam menghadapi permasalahan
4. Menunjukkan rasa percaya diri dalam belajar dan menyelesaikan masalah
5. Menunjukkan rasa ingin tahu yang tinggi
6. Menunjukkan kemampuan untuk berbagi dengan orang lain

Dalam penelitian ini, yang menjadi indikator disposisi matematis yaitu menurut (NCTM, 2003) yaitu:

- 1) Percaya diri dalam menggunakan matematika
- 2) Fleksibel dalam melakukan kerja matematika
- 3) Gigih dan ulet dalam mengerjakan tugas-tugas matematika
- 4) Memiliki rasa ingin tahu dalam matematika
- 5) Melakukan refleksi terhadap cara berpikir
- 6) Menghargai aplikasi matematika
- 7) Mengapresiasikan peranan matematika

4. Barisan dan Deret

a. Barisan

Barisan merupakan daftar angka yang mengurut dari kiri ke kanan. Setiap pola urutan memiliki karakteristik tertentu.

Barisan dibagi menjadi 2 yaitu:

- 1) Barisan Aritmatika

Barisan Aritmatika adalah suatu barisan dengan beda atau selisih antar dua suku berurutan selalu tetap atau konstan.

Contoh:

4,6,8,10,12,14

Pola selalu ditambah dengan dua

Untuk mencari beda dapat dilakukan dengan cara mengurangkan dua suku yang berurutan

$$b = U_2 - U_1$$

$$b = U_3 - U_2$$

$$b = U_4 - U_3 \text{ dan seterusnya}$$

Rumus umum menentukan suku ke n barisan aritmatika:

$$U_n = a + (n - 1)b$$

Keterangan:

U_n = suku ke n

a = suku pertama

b = beda

n = nomor suku

2) Barisan Geometri

Barisan Geometri adalah suatu barisan dengan rasio antara dua suku berurutan selalu tetap atau konstan.

Rasio pada barisan geometri dilambangkan dengan r

$$r = \frac{U_2}{U_1}$$

$$r = \frac{U_3}{U_2}$$

$$r = \frac{U_4}{U_3} \text{ dan seterusnya}$$

jadi rasio pada barisan geometri dapat dinyatakan dengan:

$$r = \frac{U_n}{U_{n-1}}$$

Rumus barisan geometri

$$U_n = a \cdot r^{n-1}$$

Keterangan:

U_n = suku ke n

a = suku pertama

n = nomor suku

r = rasio

b. Deret

Deret bilangan adalah jumlah suku-suku penyusunan barisan bilangan. Deret bilangan dibagi menjadi 3 yaitu:

1) Deret Aritmatika

Deret aritmatika adalah suatu deret yang diperoleh dari menjumlahkan suku-suku pada barisan aritmatika.

Rumus umum deret aritmatika:

$$S_n = \frac{n}{2} (a + U_n)$$

atau

$$S_n = \frac{n}{2} (2a + (n-1)b)$$

Keterangan:

S_n = jumlah deret sebanyak n suku pertama

a = suku pertama

b = beda

n = banyaknya suku

2) Deret Geometri

Deret geometri adalah jumlah dari barisan bilangan yang suku-sukunya membentuk barisan geometri.

Rumus deret geometri:

$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}, \text{ untuk } r \neq 1 \text{ dan } r > 1$$

$$S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}, \text{ untuk } r \neq 1 \text{ dan } r < 1$$

Keterangan:

S_n = jumlah deret sebanyak n suku pertama

a = suku pertama

r = rasio

n = banyaknya suku

3) Deret Geometri Tak Hingga

Deret geometri tak hingga adalah penjumlahan suku-suku pada barisan geometri yang jumlahnya tak hingga. Ada dua divergen dan konvergen. divergen tak memiliki limit Konvergen (memusat) memungkinkan masih memiliki limit

Rumus deret geometri tak hingga:

$$S_{\infty} = \frac{a}{1-r}$$

Dengan geometri tak hingga konvergen dengan $-1 < r < 1$:

$$S_{\infty} = \frac{a}{1-r}$$

Dengan geometri tak hingga divergen dengan $r < -1$ atau $r > 1$:

$$S_{\infty} = \frac{a \pm \infty}{1-r} = \pm \infty$$

Keterangan:

S_{∞} = Jumlah deret geometri tak hingga

a = suku pertama

r = rasio

B. Hasil Penelitian yang Relevan

Adapun Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah:

1. Penelitian yang dilakukan Oleh Aminatin Ayunah et al., (2022) Yang berjudul “ Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMA Dalam Menyelesaikan Masalah Matriks Ditinjau Dari Gaya Kognitif”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek bergaya kognitif field independent tinggi memiliki kemampuan penalaran sedang dengan perolehan skor 64,81%, subjek bergaya kognitif field independent sedang memiliki kemampuan penalaran sedang dengan perolehan skor 61,11%, subjek bergaya kognitif field independent rendah memiliki kemampuan penalaran tinggi dengan perolehan skor 79,63%, subjek bergaya kognitif field dependent tinggi memiliki kemampuan penalaran tinggi dengan perolehan skor 75,93%, subjek bergaya kognitif field dependent sedang memiliki kemampuan penalaran sedang dengan perolehan skor 61,11%, dan subjek bergaya kognitif field dependent rendah memiliki kemampuan penalaran sedang dengan perolehan skor 57,41%. Penelitian ini memiliki persamaan dengan peneliti, yaitu sama-sama menganalisis kemampuan Penalaran dan sama-sama menggunakan metode pendekatan kualitatif deskriptif. Namun penelitian ini juga memiliki perbedaan dengan peneliti, pada penelitian Aminatin Ayunah et al., (2022) ditinjau dari gaya kognitif dan menggunakan materi matriks

sedangkan peneliti ditinjau dari disposisi serta menggunakan materi barisan dan deret.

2. Penelitian yang dilakukan Sukmawati et al., (2023) dengan judul penelitian “Analisis Kemampuan Penalaran Matematika Siswa Ditinjau Dari Gaya Belajar pada Materi Peluang Kelas IX SMPN 7 Mataram”. Hasil penelitian yang menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematika siswa kelas IX SMPN 7 Mataram sebagian besar termasuk dalam kategori sedang dengan persentase 63,3%. Selanjutnya, hasil analisis korelasi dengan rumus person produk moment menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara gaya belajar dengan kemampuan penalaran matematika siswa dengan nilai korelasinya sebesar 0,47268, yang dikategorikan korelasi tingkat sedang. Penelitian ini memiliki persamaan dengan judul peneliti, yaitu sama-sama menganalisis dengan menggunakan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. Namun penelitian tersebut memiliki perbedaan yaitu penelitian yang dilakukan Sukmawati et al., (2023) menggunakan metode Kualitatif non eksperimental dengan metode korelasi dan ditinjau dari Gaya Belajar sedangkan peneliti menggunakan metode Deskriptif Kualitatif dan ditinjau dari Disposisi Matematis.
3. Penelitian yang dilakukan Wahyuningsih et al., (2021) dengan judul penelitian “ Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau Dari Self efficacy Pada Materi Perbandingan Peserta Didik Kelas Vii Smp Negeri 2 Trawas”. Hasil penelitian yang menunjukkan analisis data, dapat disimpulkan bahwa: (1) peserta didik yang memiliki selfefficacy tinggi memiliki kemampuan penalaran matematis yang baik, karena dapat memenuhi tiga indikator kemampuan penalaran matematis; (2) peserta didik yang memiliki self-efficacy sedang memiliki kemampuan penalaran matematis yang cukup baik, karena dapat memenuhi dua indikator kemampuan penalaran matematis; (3) peserta didik yang memiliki self-efficacy rendah memiliki kemampuan penalaran matematis yang kurang baik, karena hanya memenuhi indikator kemampuan penalaran matematis. Penelitian ini memiliki persamaan dengan peneliti, yaitu sama-sama menganalisis kemampuan

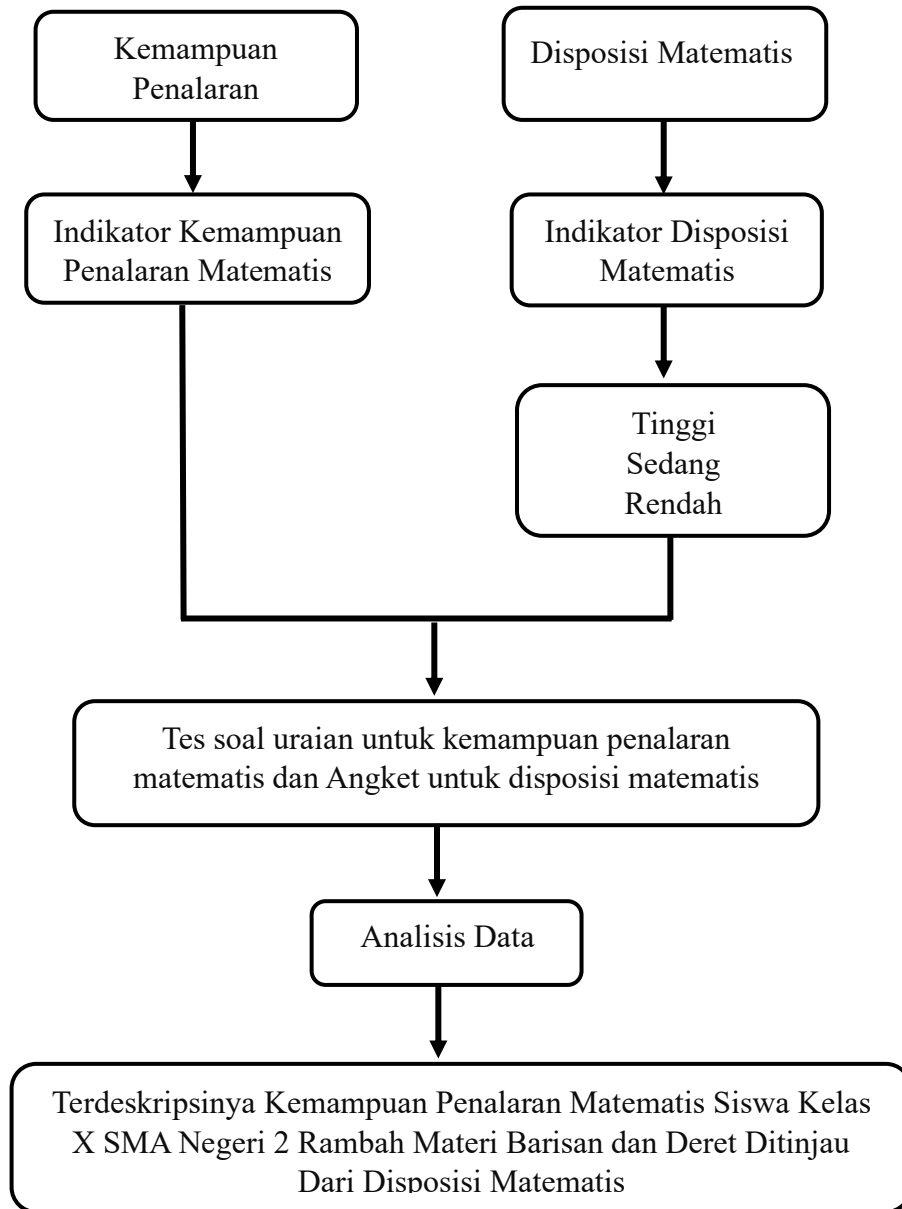
penalaran matematis siswa. Namun penelitian tersebut memiliki perbedaan yaitu penelitian yang dilakukan Wahyuningsih et al., (2021) menggunakan materi perbandingan sedangkan peneliti menggunakan materi barisan dan deret.

C. Kerangka Berpikir

Keberhasilan pembelajaran matematika dapat dilihat dari beberapa aspek yaitu aspek kognitif dan aspek afektif (Rozi & Afriansyah, 2022). Kemampuan penalaran matematis sangat penting dalam proses pembelajaran matematika, sehingga kemampuan penalaran menjadi hal yang wajib dikuasai siswa. Namun kenyataannya pembelajaran matematika di sekolah masih mengandalkan kepada sistem menghafalkan rumus sehingga banyak siswa belum menguasai konsep dari matematika itu sendiri. Belajar matematika pada dasarnya mempelajari konsep dan mencari hubungan dari konsep dan strukturnya (Kusuma dkk., 2019). Kemampuan penalaran matematis dapat membuat seseorang mempunyai cara berpikir logis dalam penarikan suatu kesimpulan yang bersifat umum maupun khusus pada kegiatan proses pembelajaran (Oktaviana & Aini, 2021).

Kemampuan penalaran matematis yaitu kemampuan individu untuk menyambungkan serta menyimpulkan fakta yang diketahui, menganalisis data, menjelaskan dan membuat kesimpulan dengan valid (Nurhayati, 2013). Rendahnya sikap positif siswa terhadap matematika berdampak pada hasil pembelajaran yang rendah, Sumarmo (Widyasari, Dahlan, & Dewanto, 2016) mendefinisikan disposisi matematis sebagai keinginan, kesadaran, dedikasi dan kecenderungan yang kuat pada diri siswa untuk berpikir dan berbuat secara matematik dengan cara yang positif dan didasari dengan iman, taqwa, dan ahlak mulia. Disposisi matematis ditentukan oleh sikap positif siswa terhadap pembelajaran matematika, cara siswa memecahkan masalah matematika, kepercayaan diri, ketekunan dan minat, serta kemampuan berpikir fleksibel dan mengeksplorasi alternatif penyelesaian yang berbeda (Asma, Siregar & Hakim, 2018). Siswa harus memperoleh disposisi matematis karena berperan penting dalam kemampuan penalaran matematis Maghfirah et al, (2021). Sehingga disposisi matematis memiliki hubungan dengan kemampuan penalaran matematis

yang dimiliki peserta didik. Berikut ini merupakan bagan kerangka berpikir pada penelitian ini:



Gambar 1. Bagan Kerangka Bepikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Menurut Creswell (2010), penelitian kualitatif adalah metode untuk mengeksplorasi dan memahami makna dari sejumlah individu atau kelompok orang yang berasal dari masalah sosial atau kemanusiaan. Metode deskriptif adalah cara kerja yang dimaksud untuk menggambarkan, melukiskan atau memaparkan keadaan suatu objek (realitas atau fenomena) serta apa adanya, sesuai dengan situasi dan kondisi pada saat penelitian dilakukan (Ibrahim, 2018). Menurut Creswell (2019) metode kualitatif deskriptif digunakan untuk menggambarkan suatu fenomena atau kejadian secara detail dan mendalam dengan memperhatikan konteks dan situasi yang terkait.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kelas X SMA Negeri 2 Rambah Kecamatan Rambah, Kabupaten Rokan Hulu, Riau.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2023-2024 dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 4. Rincian Waktu Penelitian

No	Tahap Penelitian	2023		2024						
		Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul
1	Observasi disekolah									
2	Permohonan Judul									
3	Penulisan Proposal									
4	Seminar Proposal									
5	Penyusunan Instrumen									
6	Pelaksanaan penelitian									
7	Pengolahan Data									
8	Seminar Hasil									
9	Komprehensif									

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 2 Rambah tahun ajaran 2023/2024 dengan jumlah 27 siswa. Teknik pengamnilan subjek dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono,2017). Adapun pertimbangan pemilihan subjek dalam penelitian ini yaitu siswa sudah mempelajari materi barisan dan deret pada mata pelajaran matematika kelas X dan ketersediaan siswa menjadi subjek.

Pemilihan subjek dengan teknik ini dilakukan untuk mewawancarai subjek berdasarkan disposisi matematis dan tingkat kemampuan penalaran matematis dengan tujuan untuk menemukan permasalahan secara lebih terbuka. Dimana subjek yang diwawancarai diminta pendapat dan ide-idenya mengenai kemampuan penalaran matematis dalam soal barisan dan deret. Wawancara dilakukan kepada 6 siswa yang terdiri dari 2 siswa dengan tingkat disposisi matematis tinggi, 2 siswa dengan tingkat disposisi matematis sedang dan 2 siswa dengan tingkat disposisi matematis rendah.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian ini adalah mendapatkan data (Sugiyono, 2019). Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar yang ditetapkan.

Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data yang dipakai yaitu triangulasi (angket, tes dan wawancara). Teknik ini memperoleh data yang cenderung data kualitatif, analisis data bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif bersifat untuk memahami makna, memahami keunikan, mengkontruksikan fenomena dan menemukan hipotesis.

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tes

Tes adalah cara yang digunakan atau prosedur yang perlu ditempuh dalam rangka pengukuran dan penilaian di dalam bidang pendidikan, yang berbentuk

pemberian tugas baik berupa pertanyaan yang dijawab atau perintah-perintah yang harus dikerjakan. Tes kemampuan penalaran matematis yang diberikan kepada siswa merupakan tes tertulis berbentuk soal uraian mengenai materi barisan dan deret. Tes digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa. Tujuan dari pelaksanaan tes ini adalah untuk memperoleh data dan bahan pengamatan mengenai kemampuan penalaran matematis peserta didik yang berpedoman pada empat indikator yaitu: a) Mengajukan dugaan, b).melakukan manipulasi matematika, c) Memberikan alasan atau bukti dalam kebenaran jawaban, d) menarik kesimpulan dari pernyataan.

2. Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2019). Pengumpulan data melalui kusioner atau angket dilakukan dengan memberikan instrumen berupa daftar pernyataan yang harus dijawab oleh orang yang menjadi subjek penelitian (responden). Teknik angket dilakukan untuk memperoleh data disposisi matematis siswa pada proses pembelajaran. Data disposisi matematis yang dimaksud dalam penelitian ini ialah berupa skor dari pernyataan-pernyataan yang dibuat sesuai indikator-indikator disposisi matematis. Untuk memperlihatkan disposisi matematis siswa digunakan skala likert dengan empat item pilihan guna melihat kecenderungan pilihan siswa. keempat item tersebut yaitu Sangat Setuju(SS), Setuju(S), Tidak Setuju(ST), Sangat Tidak Setuju (STS).

3. Wawancara

Sugiyono (2019) wawancara adalah pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu. Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit atau kecil.

Wawancara dilakukan satu persatu secara bergantian sehingga peneliti mudah menyimpulkan kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan butir soal. Wawancara dilakukan untuk menggali informasi lebih tentang kemampuan penalaran matematis siswa yang diperoleh melalui tes. Wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan wawancara semiterstruktur, dimana wawancara ini tidak menggunakan pedoman wawancara yang tersusun secara sistematis dan lengkap.

4. Dokumentasi

Peneliti melakukan dokumentasi dalam mengumpulkan data siswa berupa foto-foto pada saat selama penelitian yang dijadikan sebagai pelengkap data. Studi dokumen merupakan pelengkap pada teknik pengumpulan data pada observasi dan wawancara pada penelitian kualitatif.

E. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang dilaksanakan pada penelitian ini terdiri dari tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir. Masing-masing tahapan ini dapat diuraikan sebagai berikut.

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan ini beberapa hal yang dilakukan meliputi:

- a) Mengajukan judul penelitian
- b) Menyusun proposal penelitian
- c) Melakukan bimbingan dengan dosen pembimbing
- d) Melaksanakan seminar proposal
- e) Melaksanakan revisi proposal penelitian
- f) Meminta surat izin penelitian dari pihak kampus.
- g) Meminta izin pada pihak SMA Negeri 2 Rambah untuk melakukan penelitian disekolah tersebut.
- h) Menyesuaikan jadwal penelitian
- i) Merancang soal uji coba sesuai dengan indikator
- j) Uji validitas soal

2. Tahap pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan hal yang dilakukan meliputi:

- a) Menyebarkan angket untuk mengetahui disposisi matematis siswa
 - b) Memberi soal tes kemampuan penalaran matematis siswa berupa soal uraian barisan dan deret pada seluruh siswa yang dipilih menjadi kelas penelitian di SMA N 2 Rambah
 - c) Melakukan wawancara kepada 6 subjek penelitian yang telah ditentukan secara bergantian
3. Tahap Akhir
- Pada tahap akhir hal yang dilakukan meliputi:
- a) Mengolah data dan menganalisis data yang telah dikumpulkan
 - b) Menarik kesimpulan dari hasil penelitian berdasarkan analisis data
 - c) Menyusun laporan hasil penelitian

F. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah suatu alat yang digunakan untuk pengambilan data atau informasi. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ada dua yaitu instrumen utama dan instrumen pendukung. Instrumen utama yaitu peneliti itu sendiri. Sedangkan instrumen pendukung berupa tes, wawancara, dan angket.

1. Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis

Soal tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal berbentuk uraian. Materi yang digunakan untuk menyusun soal tes adalah materi Barisan dan Deret. Soal tes dibuat sesuai dengan indikator kemampuan penalaran matematis yang digunakan dalam penelitian. Instrumen dikatakan baik atau berkualitas jika instrumen tersebut memenuhi uji prasyarat instrumen yaitu:

a. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Sundayana, 2018). Jenis instrumen dalam penelitian ini adalah berupa tes dan bentuk instrumen yang digunakan berupa soal uraian yang disusun berdasarkan indikator kemampuan penalaran matematis siswa. validitas soal bertujuan untuk melihat tingkat kevalidan atau kesahihan soal tersebut sebelum diuji cobakan. Terdapat beberapa jenis validitas yang dapat digunakan untuk menguji kevalidan suatu instrumen penelitian. Adapun validitas yang digunakan pada penelitian ini yaitu validitas

konstruk (*construct validity*). Validator soal terdiri atas dosen program studi pendidikan matematika. Untuk menguji validitas alat ukur dibutuhkan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menghitung harga korelasi setiap butir alat ukur dengan rumus pearsin/product moment, sebagai berikut:

$$r_{XY} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2) \cdot (n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad (\text{Sundayana, 2018})$$

Keterangan:

r_{XY} = Koefisien Korelasi

X = Skor item butir

Y = Jumlah skor total tiap soal

n = Jumlah responden

- 2) Melakukan perhitungan uji t menggunakan rumus

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

Keterangan:

t = Nilai t hitung

n = Jumlah responden

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

- 4) Membuat kesimpulan dengan kriteria sebagai berikut:

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti valid, atau jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ berarti tidak valid.

Berikut ini adalah hasil perhitungan uji validitas uji coba soal yang disajikan dalam Tabel 3. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 4.

Tabel 5. Hasil Validitas Butir Soal Uji Coba Soal

No Soal	Koef Kolerasi	T _{hitung}	T _{tabel}	Keterangan
1	0,797	6,989	2,048	Valid
2	0,877	9,656	2,048	Valid
3	0,816	7,477	2,048	Valid

- b. Daya Pembeda Soal

Daya Pembeda (DP) soal adalah kemampuan suatu soal untuk dapat membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dan siswa

yang kurang pandai (berkemampuan rendah) (Sundayana, 2018). Untuk menentukan daya pembeda soal digunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{SA - SB}{IA} \quad (\text{Sundayana, 2018})$$

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

SA = Jumlah skor kelompok atas

SB = Jumlah skor kelompok bawah

IA = Jumlah skor ideal atas

Tabel 6. Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Evaluasi Butir Soal
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

Sumber : Sundayana (2018)

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, dapat mengakibatkan tidak dapat membedakan antara siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Hasil analisis daya pembeda soal uji coba dapat dilihat pada Tabel 7. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 5.

Tabel 7. Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Uji Coba

No Soal	SA	SB	IA	DP	Keterangan
1	17	1	30	0,533	Baik
2	43	24	90	0,211	Cukup
3	33	14	75	0,253	Cukup

c. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah keberadaan suatu butir soal apakah dipandang sukar, sedang, atau mudah dalam mengerjakannya (Sundayana,2018). Untuk menentukan tingkat kesukaran soal digunakan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{SA + SB}{IA + IB} \quad (\text{Sundayana, 2018})$$

Keterangan:

TK= Tingkat kesukaran

SA = Jumlah skor kelompok atas

SB = Jumlah skor kelompok bawah

IA = Jumlah skor ideal kelompok atas

IB = Jumlah skor ideal kelompok bawah

Tabel 8. Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Evaluasi Butir Soal
TK = 0,00	Terlalu sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,00 < TK \leq 0,70$	Sedang/Cukup
$0,00 < TK < 1,00$	Mudah
TK = 1,00	Terlalu mudah

Sumber (Sundayana, 2018)

Dari kriteria tingkat kesukaran soal tersebut maka tingkat kesukaran soal yang akan digunakan adalah $TK > 0,00$ sampai $TK < 1,00$ yaitu TK 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 lulusnya siswa yang paling pintar saja. Dan $TK = 1$ tingkat kesukaran terlalu mudah sehingga tidak dapat mengukur kemampuan penalaran matematis siswa. Berikut hasil perhitungan dari tingkat kesukaran tiap butir soal setelah uji coba, sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 7. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 6.

Tabel 9. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba

No Soal	SA	SB	IA	IB	TK	Keterangan
1	17	1	30	15	0,400	Sedang/Cukup
2	43	24	90	30	0,558	Sedang/Cukup
3	33	14	75	30	0,447	Sedang/Cukup

Berdasarkan Tabel 9 diperoleh bahwa soal nomor 1, 2 dan 3 merupakan kategori Sedang/Cukup. Setelah dilakukan perhitungan daya pembeda dan tingkat kesukaran maka ditentukan soal yang akan digunakan sebagai instrumen penelitian. Berdasarkan hasil analisis validitas, daya pembeda (DP) dan Tingkat Kesukaran (TK), dapat dilihat pada Tabel sebagai berikut.

Tabel 10. Klasifikasi Soal

No Butir Soal	Validitas	DP	TK	Keterangan
1	Valid	Baik	Cukup	Dipakai
2	Valid	Cukup	Cukup	Dipakai
3	Valid	Cukup	Cukup	Dipakai

Berdasarkan Tabel 10 terlihat bahwa soal nomor 1, 2 dan 3 adalah soal yang dapat dipakai untuk instrumen penelitian. Namun pada penelitian ini hanya dipakai 2 soal yaitu soal nomor 1 dan nomor 2. Alasan soal nomor 3 tidak dipilih karena pada soal nomor 1 dan nomor 2 sudah baik dan cukup untuk digunakan.

d. Reliabilitas

Reliabilitas instrumen penelitian adalah suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten) (Sundayana, 2018). Dalam menguji reliabilitas instrumen penelitian ini, penulis menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* (α) untuk tipe soal uraian.

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s^2}\right) \quad (\text{Sundayana, 2018})$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas Instrumen

n = Banyaknya butir pertanyaan

$\sum S_i^2$ = Jumlah varians item

S_i^2 = Varians total

Tabel 11. Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
$0,00 \leq r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Sedang/Cukup
$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Sumber (Sundayana, 2018)

Berdasarkan Reliabilitas instrumen soal uji coba yang ditentukan dengan menggunakan rumus *Cronbach Alpha* (α) pada tabel r_{11} dengan taraf signifikan 5%, diperoleh hasil perhitungan tes yaitu $r_{11} = 0,711$. Data hasil perhitungan reliabilitas pada setiap butir soal dapat dilihat pada lampiran 7.

Berdasarkan Tabel 11, klasifikasi koefisien reliabilitas instrumen, $0,60 \leq r_{11} < 0,80$ sehingga instrumen tes dinyatakan memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi (*reliable*). Bearti soal instrumen uji coba kemampuan penalaran matematis dapat dipercaya karena instrumen tersebut sudah sangat baik.

2. Lembar Angket Disposisi Matematis

Lembar angket disposisi matematis digunakan untuk memperoleh data terkait disposisi matematis siswa. Lembar angket disposisi matematis siswa berisikan pernyataan/pernyataan positif dan negatif dengan skala angket. Ada dua jenis pernyataan dalam skala likert yaitu positif (*Favorabel*) dan pernyataan negatif (*unfavorabel*). Angket yang akan diberikan merupakan adopsi dari Mahmuzah & Aklmawati, (2022). Angket terdiri dari 40 pernyataan didalamnya mengandung 19 pernyataan positif dan 21 pernyataan negatif. Adapun validitas dan reliabilitas skala disposisi matematis siswa sebagai berikut.

a. Validitas Skala Disposisi Matematis Siswa

Validitas setiap butir pernyataan skala disposisi matematis menggunakan rumus korelasi *Product Moment Pearson* yaitu korelasi nilai setiap butir pernyataan dengan skor total dan kemudian dilanjutkan dengan uji t dengan kriteria yang harus dipenuhi adalah $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan $t_{tabel} = t(1 - \alpha)(dk)$ untuk $dk = N - 2$ dan (taraf signifikan) dipilih 5%. Dengan kata lain jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka pernyataan tersebut valid dan jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka pernyataan tidak valid. Hasil validitas setiap butir pernyataan skala disposisi matematis disajikan pada Tabel 12 berikut:

Tabel 12. Validitas Skala Disposisi Matematis

No Pernyataan	Koef. Kolerasi	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan	Keputusan
1	0.456	2.346	2.079	Valid	Dipakai
2	0.452	2.319	2.079	Valid	Dipakai
3	0.412	2.074	2.079	Tidak Valid	Tidak Dipakai
4	0.551	3.028	2.079	Valid	Dipakai
5	0.526	2.832	2.079	Valid	Dipakai
6	0.649	3.906	2.079	Valid	Dipakai
7	0.502	2.661	2.079	Valid	Dipakai
8	0.762	5.386	2.079	Valid	Dipakai

9	0.473	2.461	2.079	Valid	Dipakai
10	0.499	2.641	2.079	Valid	Dipakai
11	0.449	2.306	2.079	Valid	Dipakai
12	0.432	2.194	2.079	Valid	Dipakai
13	0.434	2.209	2.079	Valid	Dipakai
14	0.485	2.539	2.079	Valid	Dipakai
15	0.441	2.249	2.079	Valid	Dipakai
16	0.414	2.081	2.079	Valid	Dipakai
17	0.424	2.146	2.079	Valid	Dipakai
18	0.575	3.224	2.079	Valid	Dipakai
19	0.575	3.224	2.079	Valid	Dipakai
20	0.480	2.510	2.079	Valid	Dipakai
21	0.428	2.173	2.079	Valid	Dipakai
22	0.508	2.704	2.079	Valid	Dipakai
23	0.553	3.041	2.079	Valid	Dipakai
24	0.453	2.331	2.079	Valid	Dipakai
25	0.424	2.147	2.079	Valid	Dipakai
26	0.678	4.227	2.079	Valid	Dipakai
27	0.487	2.558	2.079	Valid	Dipakai
28	0.563	3.120	2.079	Valid	Dipakai
29	0.472	2.451	2.079	Valid	Dipakai
30	0.415	2.093	2.079	Valid	Dipakai
31	0.472	2.452	2.079	Valid	Dipakai
32	0.543	2.960	2.079	Valid	Dipakai
33	0.455	2.341	2.079	Valid	Dipakai
34	0.568	3.159	2.079	Valid	Dipakai
35	0.434	2.207	2.079	Valid	Dipakai
36	0.482	2.524	2.079	Valid	Dipakai
37	0.543	2.960	2.079	Valid	Dipakai
38	0.475	2.470	2.079	Valid	Dipakai
39	0.603	3.462	2.079	Valid	Dipakai
40	0.552	3.033	2.079	Valid	Dipakai

Berdasarkan validitas skala disposisi matematis siswa, dapat dilihat bahwa pada pernyataan nomor 3 tidak valid maka tidak dipakai pada penelitian. Pada penelitian ini angket disposisi matematis yang digunakan yaitu terdapat 39 pernyataan yang valid dengan 19 pernyataan positif dan 20 pernyataan negatif. Angket disposisi matematis siswa dapat dilihat pada Lampiran 9.

b. Reliabilitas Skala Disposisi Matematis Siswa

Pengujian tingkat reliabilitas butir pernyataan skala disposisi matematis juga menggunakan rumus Cronbach's alpha (r_{11}). Berdasarkan hasil uji coba dan analisis data diperoleh koefisien reliabilitas tes sebesar 0.92 yang berarti butir-

butir pernyataan dalam skala disposisi matematis yang diujcobakan memiliki reliabilitas tinggi. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa skala disposisi matematis telah memenuhi karakteristik yang memadai untuk digunakan.

3. Pedoman wawancara

Pedoman wawancara adalah kelengkapan penelitian yang disiapkan oleh peneliti sebagai kemampuan atau acuan dalam melakukan wawancara. Pedoman wawancara berfungsi sebagai pedoman bagi peneliti untuk melakukan wawancara kepada siswa, sehingga proses wawancara tetap pada fokus masalah yang hendak ditemukan peneliti. Pedoman wawancara ini peneliti susun dengan merujuk pada indikator kemampuan penalaran matematis pada materi Barisan dan Deret. Melalui wawancara, peneliti ingin menggali informasi mengenai kemampuan penalaran matematis siswa dalam mengerjakan tes yang diberikan. Wawancara yang dilakukan pada penelitian ini dilakukan secara langsung yaitu peneliti dan subjek penelitian yang melakukan tanya jawab secara langsung. Jenis wawancara yang digunakan dalam penelitian ini yaitu wawancara semistruktur. Pedoman wawancara dapat dilihat pada Lampiran 17.

G. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan, lapangan dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data dalam kategori, menjabarkan kedalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun kedalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh sendiri maupun orang lain (Sugiyono, 2018). Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan model Miles & Huberman (Sugiyono, 2018) yang dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Reduksi Data

Reduksi Data merupakan sesuatu ragam yang menganalisis yang menajamkan, menggolongkan, mengarah, menghilangkan data yang kurang penting dan mengorganisasikan data menggunakan berbagai macam cara agar memberikan gambaran yang jelas mengenai objek yang dianalisis dan memudahkan penelitian dalam pengumpulan data selanjutnya. Reduksi data

bertujuan untuk mempermudah pemahaman terhadap data yang telah terkumpul sehingga data yang terkumpul memberikan gambaran lebih rinci. Adapun tahap reduksi data dalam penelitian ini yaitu:

- a. Memeriksa hasil angket disposisi matematis yang kemudian dikelompokkan kedalam tiga kategori disposisi matematis dan hasil tes soal kemampuan penalaran matematis.

Hal yang pertama yang akan dilakukan yaitu memeriksa hasil angket disposisi matematis. Adapun kriteria penskoran Disposisi Matematis sebagai berikut :

Tabel 13. Kriteria Penskoran Angket Disposisi Matematis

Pernyataan Positif	Skor	Pernyataan Negatif	Skor
Sangat Setuju (SS)	4	Sangat Setuju (SS)	1
Setuju (S)	3	Setuju (S)	2
Tidak Setuju (TS)	2	Tidak Setuju (TS)	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	Sangat Tidak Setuju (STS)	4

Sumber : (Susilawati & Tambunan, 2021)

Setelah mengetahui skor total yang diperoleh siswa, peneliti membandingkan skor total yang diperoleh dengan skor maksimum disposisi matematis untuk memberikan nilai terhadap masing-masing jawaban siswa. Data dari hasil angket yang diperoleh kemudian diolah secara sistematis dapat ditulis sebagai berikut:

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

Adapun langkah-langkah dalam menentukan kelompok disposisi matematis adalah sebagai berikut:

- a. Mencari Rata-rata (Mean)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

- b. Mencari Simpangan Baku (*Standar Deviasi*)

$$SD = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2}$$

Keterangan:

$\bar{X}$ = Skor Rata-rata (Mean)

X = Jumlah skor siswa

N = Banyak siswa

SD = Simpangan Baku

c. Menentukan Batas Kelompok

Adapun pengelompokan disposisi matematis seperti tabel berikut ini:

Tabel 14. Kriteria Pengelompokan Disposisi Matematis

Kelompok	Nilai
Kelompok Tinggi	$X \geq (\bar{X} + SD)$
Kelompok Sedang	$(\bar{X} - SD) < X < (\bar{X} + SD)$
Kelompok Rendah	$X \leq (\bar{X} - SD)$

Sumber: (Khoirunnisa & Malasari, 2021).

Selanjutnya yang akan dilaksanakan yaitu memeriksa tes kemampuan penalaran matematis siswa. Setelah mengetahui skor yang diperoleh siswa, peneliti membandingkan skor yang diperoleh dengan skor maksimum kemampuan penalaran matematis. Secara sistematis dapat ditulis sebagai berikut:

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

Peneliti menganalisis data kemampuan penalaran matematis berdasarkan jawaban siswa dengan melihat nilai kemampuan penalaran matematis siswa. Berikut ini kategori kemampuan penalaran matematis dapat dilihat pada Tabel 15.

Tabel 15. Kategori Kemampuan Penalaran Matematis

Nilai	Kategori
$74 < \text{Nilai} \leq 100$	Tinggi
$27 < \text{Nilai} \leq 74$	Sedang
$\text{Nilai} \leq 27$	Rendah

Adapun untuk mengukur rata-rata total kemampuan penalaran matematis siswa dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{ETKPM}{n}$$

Keterangan:

$\bar{X}$ = Rata-rata

$ETKPM$ = Jumlah nilai tingkat kemampuan penalaran matematis

n = Jumlah respon

Sedangkan untuk menghitung persentase total skor tiap indikator kemampuan penalaran matematis maka digunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

P = Persentase

A = Jumlah total skor yang diperoleh perindikator

B = Jumlah skor maksimal

Proses pengkategorian kemampuan penalaran matematis siswa mengacu pada pedoman analisis pencapaian kemampuan penalaran matematis sebagai berikut:

Tabel 16. Persentase Pencapaian Penalaran Matematis Tiap Indikator

No	Interval	Kategori
1	81 % - 100 %	Sangat Tinggi
2	61% - 80%	Tinggi
3	41% - 60%	Sedang
4	21% - 40%	Rendah
5	0% - 20%	Sangat Rendah

Sumber : Hidayatullah, Suliato dan Azizah (2019)

- b. Hasil angket disposisi matematis siswa dan tes kemampuan penalaran matematis siswa yang dijadikan sebagai subjek penelitian yang akan digunakan sebagai bahan untuk wawancara.
- c. Hasil wawancara disederhanakan menjadi susunan bahasa yang baik dan rapi.

2. Penyajian Data

Setelah data direduksi, proses yang dilakukan adalah penyajian data. Penyajian data adalah Penyajian data dilakukan dengan memunculkan dan menunjukkan kumpulan data atau informasi yang sudah terkategori yang memungkinkan suatu penarikan kesimpulan atau tindakan. Penyajian data disajikan dengan wujud uraian deskriptif yang didukung grafik atau sejenisnya yang mendukung data yang disajikan. Dengan penyajian data, dapat mempermudah dalam memahami sesuatu yang telah terlaksana terhadap perencanaan pekerjaan selanjutnya. Berikut tahapan penyajian data yaitu:

- a. Menampilkan hasil pekerjaan subjek, dari hasil pekerjaannya dapat dijadikan bahan untuk wawancara
- b. Menampilkan hasil wawancara subjek untuk disusun dalam bentuk sebuah dialog

3. Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan merupakan proses perumusan makna dari hasil penelitian yang diungkapkan dengan kalimat singkat, padat, dan mudah dipahami serta dilakukan dengan cara berulang kali melakukan peninjauan mengenai kebenaran dari penyimpulan itu, khususnya berkaitan dengan relevansi dan konsistensinya terhadap judul dan perumusan masalah yang ada. Dalam penelitian ini penarikan kesimpulan yaitu bertujuan agar mendapatkan perbedaan ataupun kesamaan pada saat tes dan wawancara. Berdasarkan dari hasil yang didapatkan pada saat pemberian tes dan wawancara maka ditariklah suatu kesimpulan bahwa bagaimana kemampuan penalaran matematis subjek dalam menyelesaikan masalah yang diteliti dengan menggunakan soal kemampuan penalaran matematis materi Barisan dan Deret. Penarikan kesimpulan dalam penelitian ini dilakukan dengan cara:

- a. Membandingkan hasil analisis tes siswa dan dan hasil analisis wawancara serta teori-teori yang terkait dengan kemampuan penalaran matematis.
- b. Menyimpulkan dan mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis siswa ditinjau dari disposisi matematis

H. Keabsahan Data

Keabsahan data adalah data yang tidak berbeda antara yang diperoleh oleh peneliti dengan data yang terjadi sesungguhnya pada objek penelitian sehingga keabsahan data yang telah disajikan dapat dipertanggung jawabkan. Teknik keabsahan data pada penelitian ini menggunakan triangulasi. Di mana triangulasi teknik adalah teknik memeriksa kebenaran dari data yang diperoleh menggunakan suatu pembeda terhadap data tersebut sebagai bahan untuk mengecek dan membandingkan suatu data itu sendiri (Moleong, 2017). Triangulasi teknik yang dipakai pada penelitian ini adalah teknik dengan metode yaitu tes tertulis dan wawancara dengan mencocokkan keduanya apakah sudah konsisten.

Triangulasi teknik dilakukan dengan cara membandingkan data yang dihasilkan dari beberapa teknik yang berbeda yang digunakan dalam penelitian ini. Misalnya membandingkan data hasil observasi dengan data hasil wawancara, data hasil wawancara dengan data dokumentasi, atau data dokumentasi dengan data hasil observasi. Dengan cara ini peneliti dapat menentukan data yang absah dan dapat dipercaya diantara kemungkinan kontradiksi data dan semacamnya.