

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Dan Pendekatan Penelitian

1. Jenis Penelitian

Pada penelitian ini peneliti memilih jenis penelitian korelasional kausalitas untuk mengetahui apakah terdapat hubungan (asosiasi) dan bagaimana pengaruh antara variabel yang diteliti.⁵⁸ Pada penelitian ini membahas lebih dalam terhadap variabel-variabel yang diduga memiliki hubungan, apakah terdapat hubungan (asosiasi) bersifat kausalitas (sebab-akibat) yang saling mempengaruhi antara kedua variabel yang diteliti serta seberapa besar tingkat pengaruh antara kedua variabel tersebut.⁵⁹

Pada Penelitian ini, peneliti menggunakan metode penelitian asosiatif dimana metode penelitian ini digunakan untuk mencari hubungan dan tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih.⁶⁰ Dengan jenis hubungan yang dibahas pada penelitian ini yakni hubungan kausalitas. Hubungan kausalitas merupakan suatu hubungan yang menjelaskan adanya pengaruh sebab akibat antara variabel bebas dan variabel terikat. Pada penelitian ini, peneliti membahas pengaruh kemampuan koneksi matematis sebagai variabel yang mempengaruhinya dan hasil

⁵⁸ Rahmat, *Statistika Penelitian*, (Bandung: Pustaka Setia, 2013), 34.

⁵⁹ Rahmat, *Statistika Penelitian*, 49.

⁶⁰ Tulus Winarsunu, *Statistik Dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*, (Malang: UMM Press, 2015), 61.

belajar sebagai variabel yang dipengaruhi. Sehingga tujuan penelitian ini sangat jelas untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh kemampuan koneksi matematis terhadap hasil belajar siswa pada materi barisan dan deret kelas X SMA Negeri 3 Banjarbaru tahun ajaran 2023/2024.

2. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini dirumuskan untuk membuktikan apakah variabel yang diteliti memiliki tingkat hubungan serta apakah terdapat pengaruh antara kemampuan koneksi matematis terhadap hasil belajar siswa pada materi barisan dan deret kelas X SMA Negeri 3 Banjarbaru tahun ajaran 2023/2024. Dengan demikian dalam penelitian ini sangat memerlukan beberapa data berupa angka untuk mengukur variabel yang diteliti agar tepat dan akurat sehingga mampu memaksimalkan kesimpulan hasil penelitian dengan menggunakan metodologi penelitian kuantitatif. Pendekatan kuantitatif dalam penelitian merupakan suatu pendekatan penelitian yang menggunakan data berupa angka sebagai hasil pengukuran yang bersifat objektif yang disertakan analisis statistik sebagai bukti penguat dari hasil penelitian.⁶¹

B. Desain Penelitian

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan desain penelitian korelasional. Desain penelitian korelasional merupakan desain yang dikonsepsikan untuk meneliti kemungkinan adanya hubungan antar dua variabel atau lebih yang kemudian

⁶¹ Syafrida Hafni Sahir, *Metodologi Penelitian*, (Medan: KBM Indonesia, 2021), 13.

dilanjutkan dengan desain penelitian kausalitas yakni meneliti pengaruh antara dua variabel jika disimpulkan terdapat suatu hubungan dan memenuhi syarat uji korelasi maka akan dilanjutkan dengan menentukan pengaruh kemampuan koneksi matematis terhadap hasil belajar siswa dengan uji regresi linear sederhana. Sehingga dapat disimpulkan tingkat hubungan serta signifikansi pengaruh pada variabel yang diteliti.

C. Setting Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada satu kelas sebagai sampel yang akan mewakili data yang akan diteliti yakni siswa–siswi kelas X10 di SMA Negeri 3 Banjarbaru tahun ajaran 2023/2024 dengan jumlah 36 siswa. Lokasi penelitian di jalan Aneka Tambang, Cempaka, Loktabat Selatan, Kec Banjarbaru Selatan, Kota Banjarbaru, Prov. Kalimantan Selatan. Penelitian ini dilaksanakan dengan 4 kali pertemuan. Adapun latarbelakang dalam penentuan lokasi penelitian di SMA Negeri 3 Banjarbaru diantaranya dikarenakan bahwa SMA Negeri 3 Banjarbaru merupakan salah satu sekolah dengan akreditasi A di kota Banjarbaru, dengan kurikulum yang diterapkan sudah terbaru yakni K13 dan kurikulum merdeka, memiliki kedisiplinan dalam proses belajar mengajar baik dari pendidik maupun siswa khususnya pada mata pelajaran matematika serta yang terpenting peneliti menemukan sebuah masalah yang sesuai dengan permasalahan penelitian yang diangkat selama kegiatan PPL 2 di SMA Negeri 3 Banjarbaru sehingga perlu sebuah rumusan masalah tersebut dibahas pada penelitian ini pastinya masih relevan dengan kondisi yang akan diteliti sesuai dengan pengamatan peneliti

selama melakukan kegiatan PPL 2.

Tabel 3.1 Kegiatan Penelitian Di Kelas X10 SMA Negeri 3 Banjarbaru

No	Hari / Tanggal	Jam Pelajaran	Kegiatan
1	Selasa, 2 April 2024	Jam ke-6 - 7	Peneliti melaksanakan observasi proses belajar mengajar dan mengamati kemampuan serta aktivitas siswa dengan media observai lembar observasi serta LKPD yang berisi materi barisan dan deret untuk dikerjakan dan didiskusikan bersama oleh siswa. Untuk merekontruksi pengetahuan siswa pada materi barisan dan deret.pada khususnya.
2	Selasa, 16 April 2024	Jam ke 6 - 7	Peneliti membahas hasil LKPD yang dikerjakan bersama siswa serta menjelaskan kembali terkait konsep yang masih belum dipahami serta dilanjutkan sesi tanya jawab di kelas.
3	Rabu, 17 April 2024	Jam ke 6 - 7	Peneliti melaksanakan tes kemampuan koneksi matematis terhadap siswa kelas X10 dengan waktu yang diberikan sekitar 120 menit.
4	Kamis, 25 April 2024	Jam ke 1 dan 7	Peneliti melakukan pengambilan nilai dengan beberapa soal uraian yang berdasarkan pada indikator pembelajaran materi barisan dan deret terhadap siswa kelas X10 dengan waktu yang diberikan sekitar 120 menit.

D. Populasi Dan Sampel

Populasi merupakan keseluruhan dari semua objek atau individu yang memiliki karakteristik tertentu, jelas, dan lengkap yang ingin dideskripsikan atau

digeneralisasikan dalam hasil penelitian.⁶² Pada penelitian ini siswa kelas X SMA Negeri 3 Banjarbaru merupakan populasi dari penelitian.

Tabel 3.2 Data Populasi Penelitian Siswa Kelas X SMA Negeri 3 Banjarbaru

No	Kelas	Jumlah
1	X1	36
2	X2	35
3	X3	36
4	X4	35
5	X5	36
6	X6	36
7	X7	34
8	X8	36
9	X9	35
10	X10	36

Sampel merupakan bagian terpilih dari populasi yang diseleksi melalui metode sampling dalam sebuah penelitian.⁶³ Pada penelitian ini, peneliti menggunakan sampel penelitian yakni siswa kelas X10 dengan jumlah 36 siswa, dimana kelas tersebut mempunyai kemampuan diyakinkan mampu mewakili data yang ingin di teliti serta memiliki tingkat kemampuan matematis yang bervariasi baik rendah, sedang maupun tinggi berdasarkan informasi yang didapatkan dari guru mata pelajaran matematika.

Pada penelitian ini penentuan sampel penelitian menggunakan teknik sampling jenuh dengan meneliti keseluruhan pada sampel penelitian dengan jumlah 36 siswa pada kelas X10 SMA Negeri 3 Banjarbaru tahun ajaran 2023/2024.

⁶² I Ketut Swarjana, *Populasi-Sampel, Teknik Sampling & Bias Dalam Penelitian*, (Yogyakarta: CV ANDI OFFSET, 2022), 4.

⁶³ I Ketut Swarjana, *Populasi-Sampel, Teknik Sampling & Bias Dalam Penelitian*, 11.

E. Data Dan Sumber Data.

1. Data

a. Data Primer

Data primer merupakan data yang didapatkan secara langsung oleh peneliti di lapangan sebagai jawaban dari hal-hal yang ingin diteliti dari sumber pertama atau responden yang diperoleh melalui pertanyaan tertulis dengan menggunakan tes tertulis dan kuesioner atau lisan dengan menggunakan metode wawancara.⁶⁴

Pada penelitian ini data primer didapatkan dari hasil tes kemampuan koneksi matematis siswa dengan kode soal KM dan Hasil tes materi barisan dan deret dengan kode soal HB, observasi, dan wawancara pada tiap perwakilan siswa-siswi kelas X 10 SMA Negeri 3 Banjarbaru tahun ajaran 2023/2024 dengan kategori kemampuan koneksi matematis tinggi, sedang, maupun rendah, serta wawancara bersama informan.

b. Data Sekunder

Data sekunder merupakan suatu informasi yang tidak berasal dari sumber pertama sebagai sarana untuk memperoleh data atau informasi dari sumber tertentu untuk menjawab masalah yang diteliti.⁶⁵

Data sekunder pada penelitian ini diantaranya referensi pustaka, buku maupun karya ilmiah lain yang berkaitan dengan masalah penelitian serta berbagai

⁶⁴ Sigit Hermawan dan Amirullah, *Metode Penelitian Bisnis Pendekatan Kuantitatif dan Kualitatif* (Malang: Media Nusa Creative, 2016), 28.

⁶⁵ Sigit Hermawan dan Amirullah, *Metode Penelitian Bisnis Pendekatan Kuantitatif dan Kualitatif*, 29.

dokumen penting dari sekolah yang diperlukan pada penelitian ini seperti data sekolah, siswa dan guru.

2. Sumber Data

- a. Responden, yakni seluruh siswa kelas X10 SMA Negeri 3 Banjarbaru tahun ajaran 2023/2024 sebagai objek dari penelitian yang menjadi sumber informasi utama untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis dan tingkat hasil belajar pada siswa kelas X10 SMA Negeri 3 Banjarbaru tahun ajaran 2023/2024 dengan melaksanakan tes tertulis dan wawancara bersama sebagian siswa yang memiliki kemampuan koneksi matematis tinggi, kemampuan koneksi matematis sedang, dan kemampuan koneksi matematis rendah.
- b. Informan, yakni pihak-pihak yang berada di SMA Negeri 3 Banjarbaru yang telah memberikan informasi terkait data yang diperlukan pada saat penelitian seperti guru mata pelajaran matematika kelas X SMA Negeri 3 Banjarbaru tahun ajaran 2023/2024 serta perangkat sekolah yang pastinya berkaitan dengan informasi dalam penelitian seperti wakasek bagian kurikulum, wakasek bagian humas, kepala sekolah, bagian tata usaha dan lainnya.
- c. Dokumentasi, yakni segala bentuk informasi pendukung pada penelitian ini seperti arsip sekolah yang berisi profile sekolah, guru dan siswa, dokumentasi penelitian dalam bentuk foto dan lainnya sebagai pelengkap dan penguat pada data penelitian.

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes tertulis

Tes tertulis dilaksanakan untuk mengukur tingkat kemampuan koneksi matematis dan tingkat hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 3 Banjarbaru tahun ajaran 2023/2024 dengan menggunakan instrumen tes yang telah disusun berdasarkan indikator kemampuan koneksi matematis definisi Hartoyo, serta tes kompetensi pada materi barisan dan deret mata pelajaran matematika berdasarkan pada indikator pembelajaran materi barisan dan deret pada buku matematika kelas X serta menyesuaikan dengan instrumen hasil belajar berdasarkan teori bloom. Instrument tes tertulis baik tes kemampuan koneksi matematis dan tes kompetensi materi barisan dan deret kelas X diuji kevalidan instrument pada soal yang telah disusun melalui tim validator serta melalui uji validitas dan reliabilitas.

2. Observasi

Observasi dilaksanakan dengan tujuan untuk mencari informasi apapun dari suatu kejadian dengan melaksanakan pengamatan secara langsung di lapangan.⁶⁶ Pada penelitian ini peneliti melakukan observasi dengan mengamati aktivitas dan kemampuan siswa pada saat mengikuti kegiatan pembelajaran dengan sistem kerja kelompok dalam mengerjakan LKPD yang telah dibagikan. Tujuan dari observasi ini untuk menganalisa kemampuan matematis siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

⁶⁶ Akhmad Fauzy, *Metode Sampling*. (Banten: Universitas Terbuka, 2019), 30.

Tabel 3.3 Pedoman Observasi

No	Bentuk Kegiatan	Aspek yang diamati
1	Observasi	Perilaku siswa selama proses pembelajaran berlangsung
		Perilaku guru selama proses pembelajaran berlangsung
		Proses pembelajaran di kelas.
		Interaksi selama pembelajaran bersama siswa di dalam kelas
		Kemampuan koneksi matematis siswa

3. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data dengan mengajukan pertanyaan kepada responden dan informan. Pada penelitian ini responden yang diwawancarai adalah siswa kelas X10 SMA Negeri 3 Banjarbaru tahun ajaran 2023/2024 dengan pedoman wawancara yang sudah ditentukan dan informan yang diwawancarai adalah guru mata pelajaran matematika kelas X SMA Negeri 3 Banjarbaru tahun ajaran 2023/2024 dengan wawancara yang mencakup informasi keadaan siswa kelas X, proses pembelajaran, dan nilai matematika siswa. Wawancara pada penelitian ini dilaksanakan untuk memperoleh data penguat terhadap data kemampuan koneksi matematis siswa dan hasil belajar siswa pada materi barisan dan deret. Wawancara dalam penelitian ini dilaksanakan secara terstruktur dengan menetapkan sendiri pertanyaan dan permasalahan yang akan ditanyakan kepada responden utama yaitu siswa. Adapun pada wawancara ini peneliti menggunakan pedoman wawancara yang telah disusun. Sedangkan wawancara bersama guru mata pelajaran matematika dengan wawancara terbuka

terkait kemampuan siswa selama pembelajaran, pendekatan pembelajaran, dan hasil belajar siswa.

Tabel 3.4 Pedoman Wawancara

No	Bentuk Pertanyaan
1	1. Apa saja yang diketahui dalam soal nomor 1? 2. Apa yang ditanyakan dalam soal tersebut? 3. Bagaimana cara menyelesaikan soal tersebut? 4. Rumus apa yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut? 5. Apakah konsep dalam soal tersebut berhubungan dengan materi matematika lain? Jika iya, materi apa ?
2	1. Apa saja yang diketahui dalam soal nomor 2? 2. Apa yang ditanyakan dalam soal tersebut? 3. Bagaimana cara menyelesaikan soal tersebut? 4. Rumus apa yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut? 5. Apakah konsep dalam soal tersebut berhubungan dengan mata pelajaran lain? Jika iya, mata pelajaran apa?
3	1. Apa saja yang diketahui dalam soal nomor 3? 2. Apa yang ditanyakan dalam soal tersebut? 3. Bagaimana cara menyelesaikan soal tersebut? 4. Rumus apa yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut? 5. Apakah konsep dalam soal tersebut berhubungan dengan konsep kehidupan sehari hari? Jika iya, apa?

4. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk memperkuat dan melengkapi hasil penelitian yang dilaksanakan diantaranya seperti profile sekolah, profile guru dan siswa yang ada pada penelitian, hasil penilaian guru matematika kelas X pada semester ganjil dan dokumen lainnya yang bersifat penting.

G. Instrumen Penelitian

Alat yang digunakan dalam pengumpulan data disebut instrumen penelitian. Tujuan instrumen penelitian sebagai pedoman dalam pengumpulan data penelitian agar tepat dan akurat.

1. Materi dan Bentuk Tes

Instrumen tes yang digunakan berbentuk soal uraian untuk mengukur kemampuan koneksi matematis dan tingkat hasil belajar pada materi barisan dan deret.

2. Langkah-langkah penyusunan tes tertulis

- a. Menentukan batasan materi yang akan dites kepada siswa yaitu barisan dan deret aritmatika dan geometri.
- b. Menentukan bentuk tes, yakni soal-soal dalam bentuk uraian.
- c. Menetapkan banyaknya soal tes dan alokasi waktu dalam pengerjaan soal, banyaknya soal pada tes ditentukan sesuai indikator kemampuan koneksi matematis sebanyak 3 soal uraian dan indikator materi barisan dan deret sebanyak 4 soal uraian dengan waktu 120 menit.
- d. Penyusunan kisi-kisi soal tes uraian.
- e. Menyusun soal uraian yang sesuai dengan kisi-kisi.
- f. Membuat kunci jawaban beserta pedoman penscoran disertai menganalisa kesesuaian waktu pengerjaan soal apakah mampu dijawab oleh siswa nantinya

dengan waktu yang telah ditentukan.

- g. Meminta uji validasi dengan dua validator ahli yaitu dosen pendidikan matematika UIN Antasari Banjarmasin dan guru matematika SMA Negeri 3 Banjarbaru.
- h. Melaksanakan uji coba soal tes di luar sampel penelitian
- i. Melakukan uji validitas dan reabilitas pada soal tes uraian
- j. Melaksanakan tes pada sampel penelitian
- k. Melakukan penilaian sesuai dengan pedoman penscoran dan interpretasi penilaian.

3. Kisi-kisi tes tertulis

- a. Kisi-kisi tes kemampuan koneksi matematis

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Tes Kemampuan Koneksi Matematis

Indikator	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	No Soal	Skor	Aspek Kognitif
1.Mampu menentukan hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur matematika 2.Mampu menghubungkan sesama konsep matematika yang saling berkaitan	1.1 Siswa dapat menentukan hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur dalam menyelesaikan soal. 2.1 Siswa dapat menyelesaikan suatu permasalahan yang saling berkaitan dengan materi lain yang ekuivalen untuk menghitung barisan dan deret aritmatika/geometri pada soal yang berkaitan dengan konsep materi matematika.	1	4	C3

Indikator	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	No Soal	Skor	Aspek Kognitif
3.Mampu menghubungkan antara konsep matematika dengan pelajaran lain	3.1 Siswa dapat menyelesaikan suatu permasalahan yang berkaitan dengan menghitung barisan dan deret aritmatika/geometri pada soal yang berkaitan dengan konsep pelajaran lain	2	6	C4
4.Mampu menghubungkan antara konsep matematika dengan permasalahan kehidupan sehari-hari	4.1 Siswa dapat menyelesaikan suatu permasalahan yang berkaitan dengan menghitung barisan dan deret aritmatika/geometri yang disajikan dalam bentuk soal yang berhubungan dengan peristiwa kehidupan sehari hari secara matematis dengan benar.	3	8	C4

Keterangan:

C1 :Aspek pengetahuan (Mengidentifikasi)

C2 :Aspek pemahaman (Menjelaskan)

C3 : Aspek penerapan (Menentukan)

C4 : Aspek analisis (Memecahkan)

b. Kisi-kisi soal kompetensi materi barisan dan deret.

Tabel 3.6 Kisi-Kisi Soal Kompetensi Materi Barisan Dan Deret

Indikator Pembelajaran	No Soal	Skor	Aspek Kognitif
1. Menentukan nilai suku ke-n, beda, dan rasio dari barisan aritmatika dan geometri	1	7	C3
2. Menentukan jumlah suku ke-n dari deret aritmatika dan geometri	2	8	C3

Indikator Pembelajaran	No Soal	Skor	Aspek Kognitif
3..Menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan konsep barisan aritmatika/geometri	3	7	C4
4. Menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan konsep deret aritmatika/geometri	4	8	C4

Keterangan:

- C1 : Aspek pengetahuan (Mengidentifikasi)
 C2 : Aspek pemahaman (Menjelaskan)
 C3 : Aspek penerapan (Menentukan)
 C4 : Aspek analisis (Memecahkan)

Berdasarkan tabel 3.5 dan tabel 3.6 diatas menunjukkan bahwa kisi-kisi penelitian yang disusun berdasarkan indikator kemampuan koneksi matematis serta indikator pembelajaran materi barisan dan deret aritmatika dan geometri kelas X SMA.

4. Kategori Nilai

Menurut Suharsimi Arikunto interpretasi kategori penilaian yaitu:⁶⁷

Tabel 3.7 Interpretasi penilaian

No	Kategori	Keterangan
1	Tinggi	$x > \bar{X} + 1xSD$
2	Sedang	$\bar{X} - 1SD < x < \bar{X} + 1xSD$
3	Rendah	$x < \bar{X} - 1SD$

⁶⁷ Ina Magdalena, *Dasar-Dasar Evaluasi Pembelajaran*, (Sukabumi: CV Jejak, 2022), 172.

5. Pengujian Instrumen Penelitian

a. Uji Validitas

Validitas merupakan sebuah alat ukur yang digunakan untuk mengetahui kelayakan butir-butir dalam suatu daftar pertanyaan sejauh mana ketepatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya.⁶⁸ Apabila suatu instrumen dapat mengukur apa yang hendak diukur maka instrumen tersebut dikatakan valid yang artinya instrumen tersebut dapat membuktikan data dari variabel secara tepat.⁶⁹ Pengujian validitas pada penelitian ini menggunakan uji validitas bersama tim validator dan menggunakan rumus *korelasi pearson product moment* untuk menguji instrumen penelitian dengan bantuan *Microsoft excel*

Berikut tahapan pengujian dalam menentukan validitas butir soal kemampuan koneksi matematis dan tes kompetensi materi barisan dan deret:

- 1) Melakukan konsultasi bersama dosen pembimbing dan tim validator terkait ketepatan instrument tes, ketepatan soal tes dan jawaban serta pedoman penscoran. Pada penelitian ini terdapat dua tim validator yakni dosen pendidikan matematika UIN Antasari Banjarmasin dan guru matematika SMA Negeri 3 Banjarbaru. Adapun hasil validasi dari tim validator dapat dilihat pada lampiran 4.
- 2) Melaksanakan uji coba terhadap siswa di luar sampel penelitian yakni siswa

⁶⁸ Ovan dan Andika Saputra, *CAMI: Aplikasi Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Berbasis Web*, (Takalar: Yayasan Ahmar Cendikia, 2020), 2.

⁶⁹ Joko Subando, *Validitas dan Reliabilitas Instrumen Non Tes*, (Klaten: Lakeisha, 2019), 102.

kelas X7 SMA Negeri 3 Banjarbaru tahun ajaran 2023/2024 sebanyak 30 siswa yang diperlukan, uji ini dilakukan untuk tiap butir soal kemampuan koneksi matematis dan hasil belajar barisan dan deret.

- 3) Setelah melakukan uji coba di sekolah, kemudian setiap butir soal dilakukan uji validitasnya dengan menggunakan rumus *korelasi pearson product moment* dengan bantuan *Microsoft excel*
- 4) Menentukan kesimpulan hasil validitas dengan melihat besaran nilai *t hitung* dan *t tabel*. Sehingga didapatkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan disimpulkan valid. Adapun untuk daftar *t tabel* pada lampiran 23 dan hasil hitung validitas menggunakan *Microsoft excel* pada lampiran 5 dan lampiran 9.

Rumus *korelasi pearson product moment* uji validitas yang digunakan sebagai berikut :

$$S^2 = \frac{n(\sum XY) - (\sum X - \sum Y)}{\sqrt{[n(\sum X^2) - (\sum X)^2] - [n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

n = jumlah responden

X = nilai variabel (jawaban responden)

Y = nilai total dari variabel untuk responden ke-n

Hasil r_{xy} dibandingkan dengan t_{tabel} dengan $df = n - 2$ dengan tingkat signifikansi 5 %, jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka dikatakan valid.⁷⁰

⁷⁰ Syafrida Hafni Sahir, *Metodologi Penelitian*, 13.

Uji validitas ini dilakukan dengan menggunakan bantuan *Microsoft Excel*. Untuk mengetahui tingkat validitas dari setiap butir soal dengan memperhatikan angka pada *table item-total correlation* dari *output Microsoft Excel* yang merupakan korelasi antara skor butir soal dengan skor keseluruhan butir soal (nilai t_{hitung}) melakukan perbandingan dengan (nilai t_{tabel}). Setelah dihitung didapat maka validitasnya dibandingkan dengan harga kritis t_{tabel} *product moment* dengan taraf signifikansi 5 %. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka dikatakan Valid, jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka dikatakan tidak valid.

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas merupakan istilah yang digunakan untuk menunjukkan sejauh mana suatu hasil pengukuran relatif konsisten apabila pengukuran diulang dua kali atau lebih. Reliabilitas pada umumnya menunjukkan konsistensi kuesioner terhadap jawaban responden dalam beberapa kali pengujian pada kondisi yang berbeda dengan kuesioner yang sama. Instrumen tes dikatakan reliabel jika skor amatan mempunyai korelasi yang tinggi dengan skor yang sebenarnya.⁷¹

Berikut tahapan pengujian dalam menentukan reabilitas butir soal kemampuan koneksi matematis dan tes kompetensi materi barisan dan deret:

1. Setelah melakukan uji coba di sekolah, kemudian setiap butir soal dilakukan perhitungan uji reliabilitas dengan menghitung varian item butir soal serta menentukan jumlah varian item dan varian skor total pada *Microsoft excel*.

⁷¹Ovan dan Andika Saputra, *CAMI: Aplikasi Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Berbasis Web*, 4.

2. Selanjutnya menghitung nilai reliabilitas dengan menggunakan rumus *Cronbach Alpha* pada *Microsoft excel*. Adapun hasil reliabilitas terdapat pada lampiran 5 dan lampiran 9.

Adapun rumus yang dipakai dalam mengukur butir soal berupa uraian adalah menggunakan rumus *cronbach alpha* atau koefisien alpha sebagai berikut

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^a}{\sum t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = Nilai reliabilitas instrument

k = Jumlah butir pertanyaan

$\sum \sigma_b^a$ = Jumlah varians butir

$\sum t^2$ = Varians total

Kriteria keputusannya adalah jika nilai *Alpha* > 0,60 maka disimpulkan reliabel.⁷² Adapun Interpretasi kriteria reliabilitas sebagai berikut:⁷³

Tabel 3.8 Kriteria Reliabilitas

Interval Koefisien	Tingkat
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 - 0,799	Kuat
0,80 - 1,000	Sangat kuat

⁷² Ajat Rujakat, *Pendekatan Penelitian Kuantitatif*, (Yogyakarta: Deepublish, 2018), 68.

⁷³ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2016), 212.

6. Hasil Validitas dan Reliabilitas Instrumen Tes

Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti terlebih dahulu melakukan uji coba instrumen tes. Pelaksanaan ini dilakukan di kelas X7 SMA Negeri 3 Banjarbaru dengan jumlah peserta uji coba sebanyak 30 siswa saja yang diambil. Uji coba dilaksanakan pada hari Senin, 1 April 2024. Uji coba instrumen sebanyak 3 soal uraian tes kemampuan koneksi matematis dan 4 soal uraian tes kompetensi materi barisan dan deret yang selanjutnya dilakukan uji validitas dan reliabilitas menggunakan *Microsoft excel* terhadap tiap butir soal.

Dengan adanya perhitungan uji validitas dan reliabilitas pada instrumen tes maka selanjutnya dapat ditarik sebuah kesimpulan dalam menentukan instrumen tes apakah layak atau tidak untuk digunakan dalam penelitian, dapat dilihat dari tingkat kevalidan dan tingkat reliabilitas soal tersebut dengan kriteria uji validitas dan uji reliabilitas. Berikut hasil perhitungan validitas dan reliabilitas instrumen tes:

Tabel 3.9 Hasil Validitas Tes Kemampuan Koneksi Matematis

Butir Soal	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
1	6,685	1,701	Valid
2	9,227	1,701	Valid
3	11,685	1,701	Valid

Tabel 3.10 Hasil Validitas Tes Kompetensi Barisan Dan Deret

Butir Soal	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
1	8,275	1,701	Valid
2	6,787	1,701	Valid
3	5,457	1,701	Valid
4	8,636	1,701	Valid

Berdasarkan tabel 3.9 hasil validitas instrumen tes kemampuan koneksi matematis dan tabel 3.10 hasil validitas instrumen tes kompetensi materi barisan

dan deret yang diujikan disimpulkan valid dengan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$.

Tabel 3.11 Hasil Reliabilitas Tes Kemampuan Koneksi Matematis

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N Of Items
0,782	3

Tabel 3.12 Hasil Reliabilitas Tes Kompetensi Barisan Dan Deret

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N Of Items
0,786	4

Berdasarkan tabel 3.11 dan 3.12 di atas hasil reliabilitas, didapatkan hasil reliabilitas instrumen tes kemampuan koneksi matematis 0,782 pada kategori kuat dan untuk hasil reliabilitas instrumen soal kompetensi materi barisan dan deret 0,786 pada kategori kuat.

Dapat disimpulkan instrumen tes dari 3 soal uraian kemampuan koneksi matematis dan 4 soal uraian tes kompetensi materi barisan dan deret memenuhi kriteria uji reliabilitas yakni nilai $Alpha > 0,60$. Sehingga instrument tes dapat dikatakan memenuhi kriteria soal yang baik dan dapat dijadikan instumen penelitian.

7. Prosedur Penelitian

- a. Observasi lokasi penelitian untuk mengumpulkan informasi dan berkoordinasi dengan Wakasek bagian humas, Wakasek bagian Kurikulum serta guru mata pelajaran matematika kelas X SMA Negeri 3 Banjarbaru tahun ajaran 2023/2024.
- b. Setelah menetapkan permasalahan yang hendak diteliti, peneliti

melaksanakan konsultasi dengan dosen penasehat akademik dan Menyusun proposal skripsi.

- c. Mengajukan proposal skripsi untuk dikoreksi dan diterima dari jurusan terkait judul penelitian.
- d. Melaksanakan seminar proposal skripsi
- e. Revisian proposal skripsi sesuai masukan dari dosen pembimbing pada seminar proposal.
- f. Menetapkan materi pembelajaran yang sesuai dengan permasalahan yang hendak diteliti.
- g. Menyusun LKPD materi barisan dan deret, soal tes kemampuan koneksi matematis dan soal tes kompetensi materi barisan dan deret.
- h. Melakukan uji validitas bersama validator yakni dosen pendidikan matematika UIN Antasari Banjarmasin dan guru mata pelajaran matematika dengan mengajukan surat permohonan validasi.
- i. Meminta surat riset kepada Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan.
- j. Mengajukan surat riset kepada kepala DPMPTSP Banjarbaru dengan mengumpulkan surat riset dari dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin.
- k. Mengantarkan surat persetujuan riset dari kepala DPMPTSP Banjarbaru kepada pihak sekolah SMA Negeri 3 Banjarbaru.
- l. Berkoordinasi bersama guru matematika untuk mengatur jadwal serta

konsultasi soal tes dan LKPD.

- m. Melaksanakan kegiatan riset dengan memberikan LKPD terlebih dahulu untuk menguatkan pemahaman siswa dan dilanjutkan dengan membahas bersama soal-soal yang ada pada LKPD tersebut kemudian diakhiri dengan memberikan beberapa soal uraian tes kemampuan koneksi matematis dan tes kompetensi matematis pada sampel penelitian.
- n. Mengumpulkan data observasi, wawancara, dan dokumen penting dari sekolah yang berkaitan.
- o. Menyajikan data yang dikumpulkan dalam bentuk statistic deskriptif.
- p. Melakukan analisis data.
- q. Membahas dan menyimpulkan hasil penelitian

H. Teknik Analisis Data

1. Statistik deskriptif

Statistik deskriptif merupakan metode statistika yang terdiri dari susunan angka yang memberikan gambaran data yang disajikan dalam bentuk tabel, diagram, histogram, poligori frekuensi, ogive, ukuran penempatan, ukuran gejala pusat, simpangan baku, kurva normal, korelasi dan regresi linear.⁷⁴ Pada penelitian ini peneliti memerlukan data yang terdiri dari pemusatan data berupa Mean, modus

⁷⁴ Husaini Usman dan Setiady Akbar, *Pengantar Statistika: Cara Mudah Memahami Statistika*, (Jakarta Timur: PT Bumi Aksara, 2020), 3.

dan median serta penyebaran data berupa standar deviasi dan varians.

a. Mean

Mean adalah nilai rata-rata dari beberapa buah data yang dihitung dengan membagi jumlah total pengamatan dengan jumlah semua pengamatan.⁷⁵ Mean digunakan pada penelitian ini untuk mengukur rata-rata tingkat hasil tes kemampuan koneksi matematis siswa dan tingkat hasil belajar matematika siswa yang nantinya dideskripsikan dalam bentuk angka. Nilai rata-rata dapat diperoleh dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan :

\bar{x} = Nilai rata-rata (Mean).

$\sum f_i x_i$ = Jumlah dari hasil kali antara masing-masing data dengan frekuensinya.

$\sum f_i$ = Jumlah data.⁷⁶

b. Median

Median adalah salah satu teknik distribusi yang didasarkan atas nilai tengah dari data yang telah disusun urutannya.⁷⁷

⁷⁵Farhana Muhammad dan Doni Septu, *Statistika*, (Lombok Timur: Universitas Hamzanwadi Press, 2021), 33.

⁷⁶ Farhana Muhammad dan Doni Septu, *Statistika*, 33.

⁷⁷ Farhana Muhammad dan Doni Septu, *Statistika*, 35.

$$Mdn = B_b + \left(\frac{\frac{1}{2}N - fk_b}{f_d} \right) i$$

Keterangan:

Mdn = Median.

B_b = Batas bawah dari interval median.

fk_b = Frekuensi kumulatif di bawah interval yang mengandung median.

f_d = Frekuensi pada interval yang mengandung median.

i = Lebar interval.

N = Jumlah data.

c. Modus

Modus merupakan nilai yang paling sering muncul dari suatu data dan menggambarkan puncak dalam kurva distribusi data dan sebuah data dapat memiliki lebih dari satu modus.⁷⁸

$$Mod = L_0 + c \left\{ \frac{b_1}{b_1 + b_2} \right\}$$

Keterangan:

Mod = Modus.

c = Lebar kelas.

b_1 = Selisih antara frekuensi kelas modus dengan frekuensi sebelum kelas

⁷⁸ Farhana Muhammad dan Doni Septu, *Statistika*, 37.

modus.

b_2 = Selisih antara frekuensi kelas modus dengan frekuensi sesudah kelas modus.

d. Standar deviasi

Standar deviasi merupakan pengukuran variabilitas yang paling memenuhi persyaratan karena tidak membuang nilai yang ekstrem, menghitung penyimpangan nilai dari rata-rata dan penyimpangan nilai yang positif dan negatif. Standar deviasi didefinisikan dengan akar dari jumlah deviasi kuadrat yang dibagi dengan banyaknya data.⁷⁹ Standar deviasi dapat diperoleh dengan menggunakan rumus berikut:

$$S = \sqrt{\frac{n \sum f_i x^2 - \{\sum_i^n f_i x\}^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan :

S = Simpangan baku.

f_i = Frekuensi.

x_i = Nilai.

n = Banyaknya data.⁸⁰

⁷⁹Syafril, *Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2019), 63.

⁸⁰ Nuryadi, *Buku Ajar Dasar-Dasar Statistik Penelitian*, (dalam https://eprints.mercubuana-yogya.ac.id/id/eprint/6667/1/Buku-Ajar_Dasar-Dasar-StatistikPenelitian.pdf, 2017), 67.

e. Varians

Menurut Sugiyono varians merupakan jumlah kuadrat semua deviasi nilai-nilai individual terhadap data kelompok, akar varians disebut simpangan baku.⁸¹

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x^2 - \{\sum_i^n f_i x\}^2}{n(n-1)}$$

Keterangan :

f_i = Frekuensi.

x_i = Nilai.

n = Banyaknya data.

S^2 = Varians.

f. Nilai Tes

1) Nilai tes kemampuan koneksi matematis

Nilai tes kemampuan koneksi matematis siswa dapat diukur dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$NKM = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan :

NKM = Nilai kemampuan koneksi matematis

R = Skor yang diperoleh

SM = Skor maksimum

⁸¹ Syafril, *Statistik Pendidikan*, 71.

2) Nilai hasil belajar

Nilai tes hasil belajar siswa dapat diukur dengan menggunakan rumus sebagai berikut

$$NHB = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan :

NHB = Nilai hasil belajar

R = Skor yang diperoleh

SM = Skor maksimum

3) Persentase

Persentase digunakan untuk memberikan gambaran mudah guna membandingkan atau mengetahui data terbanyak dalam satuan per seratus (%).

Persentase = Frekuensi / Jumlah Total \times 100%.

2. Statistik Inferensial

a. Uji Prasyarat

1) Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan salah satu dari tahap uji prasyarat untuk mengetahui data yang dikumpulkan apakah memiliki distribusi normal atau tidak.⁸² Dengan teknik uji ini diperoleh bentuk distribusi data nantinya apakah

⁸² Tutut Dewi Astuti dkk., *Dasar-Dasar Statistik Penelitian*, (Bantul: Sibuku Media, 2017), 79.

tersebar dengan normal. Pada penelitian ini uji normalitas digunakan untuk menguji data nilai kemampuan koneksi matematis dan data hasil belajar dengan menggunakan *Kolmogorov – Smirnov* pada *SPSS 26*.

Adapun untuk rumus uji normalitas *Kolmogorov – Smirnov* sebagai berikut:

$$KD = 1,36 \sqrt{\frac{n_1+n_2}{n_1n_2}}$$

Keterangan :

KD = Nilai *K-Smirnov* yang dicari

n_1 = banyaknya sampel yang didapatkan

n_2 = banyaknya sampel yang diharapkan

Dalam pengambilan keputusannya berdasarkan taraf nilai signifikansi, yaitu jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka distribusi sampel adalah normal, jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka sampel berdistribusi dengan tidak normal.⁸³ Pada penelitian ini untuk memperoleh hasil uji normalitas dengan menggunakan *SPSS 26*.

2) Uji Linearitas

Uji Linearitas merupakan salah satu tahap dalam uji prasyarat untuk memperoleh pola antara variabel X dan variabel Y apakah membentuk pola linear

⁸³ Lilis Suryani, *Peningkatan Komitmen Profesi Melalui Iklim Organisasi, Kepribadian dan Kepuasan Kerja Dosen*, (Surabaya: Cipta Media Nusantara, 2022), 39.

atau tidak.⁸⁴ Uji ini biasanya digunakan sebagai prasyarat dalam analisis korelasi dan regresi linear.⁸⁵ Uji linearitas ini memiliki keterkaitan yang signifikan dengan analisis regresi linear, jika ingin menggunakan regresi linear maka data yang ingin dianalisis harus berpola linear terlebih dahulu dan sebaliknya untuk regresi nonlinear. Perhitungan manual uji linearitas dapat menggunakan rumus di bawah ini:

$$F = \frac{RJK(TC)}{RJK(E)}$$

Keterangan:

$RJK(TC)$ = Rata-rata jumlah kuadrat tuna cocok

$RJK(E)$ = Jumlah kuadrat error.⁸⁶

Dalam pengambilan keputusannya berdasarkan nilai signifikansi *deviation from linearity*, yaitu jika nilai signifikansi *deviation from linearity* > 0,05 maka terdapat hubungan linear, sebaliknya jika nilai signifikansi *deviation from linearity* < 0,05 maka tidak terdapat hubungan linear. Serta berdasarkan nilai F_{tabel} jika $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$, maka signifikan atau persamaan regresi berbentuk linear, sebaliknya jika $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$, maka tidak signifikan atau persamaan regresi tidak linear.⁸⁷ Pada penelitian ini untuk memperoleh hasil uji linearitas peneliti menggunakan *SPSS 26*.

⁸⁴ Sugiyono, *Statistika untuk penelitian*, (Bandung; Alfabeta, 2017), 265.

⁸⁵ Billy Nugraha, *Pengembangan Uji Statistik: Implementasi Metode Regresi Linear Berganda dengan Pertimbangan Uji Asumsi Klasik*, (Sukoharjo: Pradina Pustaka, 2022), 65.

⁸⁶ Ardat Ahmad, Indra Jaya, *Biostatistik*, (Jakarta: Kencana, 2021), 207.

⁸⁷ Ardat Ahmad, Indra Jaya, *Biostatistik ...*, 207.

3) Uji Heteroskedestisitas

Menurut Ghozali uji heteroskedastisitas bertujuan untuk menguji adanya ketidaksamaan dalam model regresi pada varians dari residual pengamatan satu ke pengamatan lain. Disimpulkan heteroskedestisitas jika varians dari residual suatu pengamatan ke pengamatan lain berbeda. Model regresi disimpulkan memenuhi syarat jika tidak terjadi heteroskedestisitas.⁸⁸

Banyak alat statistik yang digunakan untuk menduga apakah suatu model terbebas dari gejala heteroskedestisitas atau tidak, seperti uji *Park (Park Test)*, Uji *White (White Test)*, dan Uji *Glejser (Glejser Test)*. Rumus uji heteroskedestisitas yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut.⁸⁹

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n d_i^2}{n(n^2-1)}$$

Keterangan:

r = Nilai korelasi spearman rank

6 = Merupakan angka Konstan.

d^2 = Selisih ranking

n = Jumlah data.

Adapun kriteria uji heteroskedestisitas diantaranya, jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka tidak terjadi heteroskedestisitas, dan sebaliknya jika nilai signifikansi $<$

⁸⁸ Ghozali, *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS*, (Semarang: Badan Penerbit Undip, 2018), 137.

⁸⁹ Rifkhan, *Pedoman Metodologi Penelitian Data Panel Dan Kuesioner*, (Indramayu: CV Adanu Abimata, 2023), 86.

0,05 maka terjadi heteroskedestisitas. Menurut widarjono tidak terjadi heteroskedestisitas jika nilai $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$.⁹⁰

b. Uji Hipotesis.

1) Uji Korelasi

Uji hipotesis pertama dilakukan dengan menggunakan uji korelasi. Uji korelasi merupakan teknik analisis yang digunakan untuk mengetahui arah hubungan dua variabel, kuat hubungan dan signifikansi hubungan antara dua variabel atau lebih. Variabel dikatakan berkorelasi jika perubahan pada satu variabel disertai dengan perubahan pada variabel lainnya secara linear, baik pada arah yang sama maupun arah yang sebaliknya. Kuatnya hubungan antara variabel dinyatakan dengan koefisien korelasi.⁹¹

Adapun untuk mendapatkan hasil uji korelasi dilakukan dengan menggunakan *SPSS 26*. Berikut rumus dalam menentukan analisis uji korelasi:⁹²

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{\sum x^2 \sum y^2}}$$

Keterangan

r_{xy} = korelasi antar variabel x dengan y.

$x = (x_i - \bar{x})$.

$y = (y_i - \bar{y})$.

⁹⁰ Rifkhan, *Pedoman Metodologi Penelitian...*, 87.

⁹¹ Eddy Roflin, Rohana, Freza Riana, *Analisis Korelasi dan Regresi*, (Pekalongan: PT Nasya Expanding Manajemen, 2022), 1.

⁹² Sugiyono, *Statistika untuk penelitian*, (Bandung ; Alfabeta, 2017), 230.

Dalam pengambilan keputusannya berdasarkan nilai signifikansi, dengan kriteria pengambilan keputusan yaitu jika nilai signifikansi $> 0,005$ maka terdapat hubungan sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. jika nilai signifikansi $< 0,005$ maka tidak terdapat hubungan sehingga H_0 diterima dan H_a ditolak. Berikut tabel interpretasi kategori koefisien korelasi untuk menyimpulkan kategori tingkat hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat.

Tabel 3.13 Interpretasi Koefisien Korelasi⁹³

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat kuat

b. Uji Regresi Linear Sederhana

Uji hipotesis kedua dilakukan dengan uji regresi linear sederhana. Uji regresi linear sederhana didasarkan pada hubungan fungsional ataupun kausal antara variabel bebas dan variabel terikat.⁹⁴ Analisis regresi linear sederhana digunakan untuk menentukan pengaruh kemampuan koneksi matematis (X) terhadap hasil belajar (Y) dengan menggunakan *SPSS 26*.

Rumus regresi linear sederhana sebagai berikut:

$$\hat{Y} = a + bX$$

⁹³ Sugiyono, *Statistika untuk penelitian*, 281.

⁹⁴ Sugiyono, *Statistika untuk penelitian*, 260.

$$a = \frac{\sum Y - b(\sum X)}{n}$$

$$b = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2}$$

Keterangan

\hat{Y} = Subyek variabel bebas yang diprediksikan.

a = Harga Y ketika harga $X = 0$ (Konstan).

b = Angka arah atau koefisien regresi.

\bar{X} = Subyek variabel bebas yang memiliki nilai tertentu.

Adapun untuk melihat signifikansi pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat secara parsial dapat menggunakan rumus:

$$t = \frac{b_i - \beta_i}{se(b_i)}$$

Keterangan:

b_i = koefisien variabel ke-i.

β_i = Parameter ke-i yang dihipotesiskan.

$se(b_i)$ = Kesalahan standar b_i .⁹⁵

Adapun pengambilan keputusan yaitu jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka terdapat pengaruh sehingga H_0 ditolak serta H_a diterima, jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka tidak terdapat pengaruh sehingga H_0 diterima dan H_a ditolak.⁹⁶

⁹⁵ Akka Latifah Jusdienar dkk, *Buku Ajar Statistik Ekonomi*, (Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2024), 216.

⁹⁶ Akka Latifah Jusdienar dkk, *Buku Ajar Statistik Ekonomi*, 216.