

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini dilakukan menggunakan penelitian eksperimen. Menurut McMillan & Schumacher bahwa eksperimen ialah metode yang mempelajari sesuatu melewati penciptaan kondisi dan mengamati efek yang ditimbulkannya. Borg & Gall juga mengatakan jika eksperimen ialah sebuah metode riset yang kuat dan bisa difungsikan untuk menentukan suatu hubungan sebab-akibat diantara dua variabel atau lebih.³⁷

2. Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan pada penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif merupakan sebuah metode penelitian yang berlandaskan pada filosofi positivis dan berfungsi dalam mengkaji populasi serta sampel tertentu.³⁸ Dalam pengambilan sampel menggunakan teknik *non-probability sampling* jenis sampel jenuh. Teknik tersebut dipilih karena populasi penelitian hanya terdiri satu kelas X saja, sehingga seluruh anggota populasi dari kelas X tersebut dapat dijadikan sampel penelitian.

³⁷ Edy Purwanto, *Metodologi Penelitian Kuantitatif* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2016), h.119–120.

³⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, 2nd ed. (Bandung: Alfabeta, 2022), h. 14.

B. Desain Penelitian

Desain yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Quasi-Experimental design* yaitu eksperimen yang dilakukan tanpa adanya kelas control, menggunakan *One-Group Pretest-Posttest* design. Dimana dalam penelitian ini, tahap pertama ialah memberikan *pretest*, kemudian dilanjutkan dengan perlakuan, dan diakhiri dengan pelaksanaan *posttest*.

Tabel 3. 1 *One-Group Pretest-Posttest*

Sebelum	Perlakuan	Sesudah
X_1	X	X_2

Sumber: (Sugiyono, 2014:110)

Keterangan :

X_1 : Hasil *Pretest*

X: Perlakuan (ChatGPT)

X_1 : Hasil *Posttest*

C. Setting Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan pada sekolah SMA Islam Sabilal Muhtadin Kom. Malkon Temon, Jalan Sultan Adam No. 12, Rt.23, Surgi Mufti, Banjarmasin Utara, Kalimantan Selatan.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dari penelitian ini, yaitu seluruh siswa dari kelas 10 SMA Islam Sabilal Muhtadin Kota Banjarmasin yang terdiri dari satu kelas dengan total 33 siswa.

2. Sampel

Pada penelitian ini sampel yang dipakai ialah siswa kelas X, sampel yaitu bagian dari populasi. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *non-probability sampling* jenis sampel jenuh. Teknik ini dipilih berdasarkan populasi penelitian hanya terdiri satu kelas X saja, sehingga seluruh anggota populasi dari kelas X tersebut dijadikan sampel penelitian.

E. Data dan Sumber Data

1. Data

Data dalam penelitian ini terdiri dari:

a. Data Primer

Data primer yaitu data yang diperoleh langsung dari populasi penelitian. Dalam penelitian ini, data primer dapat diperoleh dengan hasil tes dan angket siswa, dimana hasil tes siswa pada materi deret bilangan sebelum menggunakan ChatGPT yaitu dengan pemberian *pretest*. Data hasil tes siswa pada materi deret bilangan setelah menggunakan ChatGPT *posttest*. Data hasil angket siswa mengenai penggunaan ChatGPT.

b. Data Sekunder

Data sekunder bersifat data tambahan, berupa data non tes seperti wawancara, angket dan dokumentasi. Nilai ulangan harian yang didapat saat wawancara dan nilai hasil jawaban angket juga termasuk ke dalam data sekunder. Data dari wawancara tersebut bersifat penunjang latar belakang.

2. Sumber Data

Dalam penelitian ini, ada beberapa sumber data yang akan diperlukan yaitu:

- a) Responden, ialah siswa/i kelas 10 SMA Islam Sabilal Muhtadin Kota Banjarmasin sebagai sampel pada penelitian ini.
- b) Informan, merupakan orang-orang yang ada di SMA Islam Sabilal Muhtadin Kota Banjarmasin yang memberikan informasi sebagai data pelengkap dalam penelitian ini. Terutama guru mata pelajaran matematika
- c) Dokumen, yaitu seluruh arsip sekolah berkaitan dengan data-data serta informasi yang menjadi pendukung pada penelitian ini.

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes

Tes ialah kumpulan rangsangan yang diberikan kepada individu bertujuan untuk mendapatkan jawaban yang dapat digunakan dalam penentuan skor.³⁹ digunakan pada penelitian ini berupa tes tertulis untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa pada sebelum dan sesudah penggunaan media sistem AI ChatGPT yaitu: deangan:

- a. Tes di awal penelitian, untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan soal tertulis pada materi deret bilangan sebelum diterapkan ChatGPT.
- b. Tes di akhir penelitian, untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis

³⁹ Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan teknik evaluasi pengajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2004), h.112

matematis siswa dengan soal tertulis pada materi deret bilangan sesudah diterapkan ChatGPT.

2. Angket (Kuesioner)

Teknik pengumpul data berupa angket atau kuesioner ialah sebuah daftar dengan rangkaian pertanyaan atau pernyataan terkait dengan suatu masalah atau topik yang akan diteliti. Untuk memperoleh data melalui angket, peneliti menyebarkan angket yang telah dibuat kepada responden (subyek) yang diteliti.⁴⁰ Angket yang diberikan pada penelitian ini adalah sebagai data pendukung untuk mengetahui respon atau pendapat siswa pada penggunaan media AI ChatGPT.

3. Dokumentasi

Dokumentasi ialah alat untuk mengumpulkan data dengan sumbernya bisa seperti catatan atau dokumen yang tersedia terkait dengan masalah yang diteliti. Metode dokumentasi ini dipakai untuk mencari data hasil terkait dengan berbagai hal yang mendukung penelitian. Data dalam dokumentasi ini biasanya berbentuk surat, laporan, artefak, dan foto-foto.⁴¹ Seperti data berupa gambar dalam kegiatan siswa saat belajar memakai ChatGPT.

G. Instrumen Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian dikenal dengan instrumen penelitian. Penelitian ini menggunakan tes awal dan tes akhir sebagai instrumen penelitian.

⁴⁰ Cholid Narbuko dan Ahmadi, Metodologi Penelitian, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), hal.76

⁴¹ Noor Juliansyah, Metode Penelitian (Skripsi, Tesis, Disertasi, dan Karya Ilmiah),... hal. 141

Tes diberikan kepada siswa kelas X sebagai sampel.

1. Instrumen Tes

a. Materi dan Bentuk Tes

Tes yang diberikan berupa soal uraian dengan jawaban yang telah dirancang berdasarkan indikator oleh peneliti guna mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada deret bilangan.

Indikator dari Kemampuan Berpikir Kritis:

1) Pemahaman masalah (*Interpretation*)

Mengetahui apa yang diketahui serta apa yang ditanyakan pada soal dan untuk menjelaskan nya dengan bahasanya sendiri.

2) Analisis (*Analysis*)

Merencanakan penyelesaian dengan cara mengubah masalah kedalam bentuk model matematika.

3) Evaluasi (*Evaluation*)

Mengikuti langkah-langkah penyelesaian soal dan melakukan perhitungan dengan tepat.

4) Penarikan kesimpulan (*inference*)

Membuat kesimpulan pertanyaan dengan tepat berdasarkan hasil penyelesaian *pretest* dan *posttest* soal uraian dengan jawabannya:

- 1) pada tanggal 1 januari 2005, seorang peternak ayam memiliki 1500 ekor ayam, setiap hari dari tanggal 2 januari ia menjual 50 ekor ayam. maka banyak ayam yang belum dijual pada tanggal 20 januari 2005 adalah

Jawab:

1. Pemahaman masalah

Diketahui :

$$a = 1500 \text{ (Jumlah ayam mula-mula)}$$

$$b = -50 \text{ (Setiap hari di jual 50 ekor)}$$

Ditanya :

Jumlah ayam yang masih tersisa pada tanggal 20 januari 2005, yaitu suku ke-20

2. Analisis :

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

3. Evaluasi :

$$U_{20} = 1500 + (20 - 1)(-50)$$

$$U_{20} = 1500 + (19)(-50)$$

$$U_{20} = 1500 - 950$$

$$U_{20} = 550$$

4. Kesimpulan :

Jadi, banyak ayam yang belum dijual pada tanggal 20 januari 2005 adalah 550 ekor

2) Diketahui $U_5 = 22$ dan $U_{10} = 47$

dari suatu deret aritmatika. Tentukan S_{10} .

Jawab:

1. Pemahaman masalah :

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

Diketahui $U_5 = a + 4b = 22$ dan $U_{10} = a + 9b = 47$

Ditanya : S_{10}

2. Analisis :

Dari dua persamaan :

$$a + 4b = 22 \quad (1)$$

$$a + 9b = 47 \quad (2)$$

Kurangi (2) – (1):

$$(a + 9b) - (a + 4b) = 47 - 22$$

$$5b = 25 \quad b = 5$$

Substitusi ke (1) :

$$a + 4(5) = 22 \Rightarrow a + 20 = 22$$

$$a = 2$$

3. Evaluasi :

Rumus S_n

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

$$S_{10} = \frac{10}{2} [2a + (10 - 1)b]$$

$$= 5[2(2) + 9(5)]$$

$$= 5[4 + 45]$$

$$= 5 \times 49 = 245$$

4. Kesimpulan :

$$\text{Jadi, } S_{10} = 245$$

- 3) Dalam sebuah lomba menulis, hadiah uang untuk juara diberikan dengan pola deret aritmatika. Juara 1 mendapat Rp5.000.000, juara 2

mendapat Rp4.500.000, juara 3 mendapat Rp4.000.000, dan seterusnya sampai juara 10. Jika sponsor hanya menyediakan Rp40.000.000, apakah jumlah itu cukup.

Jawab:

1. Pemahaman masalah :

Hadiah berbentuk deret aritmatika (menurun).

$$\text{Juara 1} = \text{Rp}5.000.000$$

$$\text{Juara 2} = \text{Rp}4.500.000$$

$$\text{Juara 3} = \text{Rp}4.000.000$$

$$\text{Banyak pemenang} = 10 \text{ orang}$$

$$\text{Dana sponsor} = \text{Rp}40.000.000$$

$$\text{Suku pertama (a)} = \text{Rp}5.000.000$$

$$\text{Beda (b)} = \text{Rp}4.500.000 - \text{Rp}5.000.000$$

$$= -\text{Rp}500.000$$

$$n = 10$$

2. Analisis :

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

3. Evaluasi:

$$S_{10} = \frac{10}{2} [2(5.000.000) + (10 - 1)(-500.000)]$$

$$S_{10} = 5 \times [10.000.000 + 9(-500.000)]$$

$$S_{10} = 5 [10.000.000 - 4.500.000] S_{10} = 5 \times 5.500.000$$

$$S_{10} = 27.500.000$$

Bandingkan dengan dana sponsor:

$$\text{Dana sponsor} = \text{Rp}40.000.000$$

$$\text{Total hadiah} = \text{Rp}27.500.000$$

$$40.000.000 - 27.500.00 = 12.500.000$$

4. Kesimpulan:

Dana sponsor cukup, bahkan masih bersisa Rp12.500.000

- 4) Sebuah deret aritmatika memiliki suku ke-5 sebesar 17 dan suku ke-15 sebesar 47. Tentukan Suku ke-25 dari deret tersebut dan Jumlah 25 suku pertamanya.

Jawab :

1. Pemahaman masalah :

Diketahui :

$$U_5 = 17, U_{15} = 47$$

Ditanya : U_{25} dan S_{25}

2. Analisis :

$$U_{25} = U_n = a + (n - 1)b \text{ dan}$$

$$S_{25} = \frac{n}{2} [2a + (n - 1)b]$$

Maka :

$$U_5 = a + 4b = 17 \quad (1)$$

$$U_{15} = a + 14b = 47 \quad (2)$$

3. Evaluasi :

$$\text{Kurangi } (2) - (1)$$

$$(a + 14b) - (a + 4b) = 47 - 17$$

$$10b = 30 \quad b = 3$$

Substitusi ke (1)

$$a + 4(3) = 17$$

$$a + 12 = 17 \quad a = 5$$

Maka :

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

$$U_{25} = a + (25 - 1)b$$

$$= 5 + 24(3)$$

$$= 5 + 72$$

$$U_{25} = 77$$

Jumlah 25 suku pertama :

$$S_{25} = \frac{n}{2} [2a + (n - 1)b]$$

$$S_{25} = \frac{25}{2} [2a + (25 - 1)b]$$

$$S_{25} = \frac{25}{2} [2(5) + (24)3]$$

$$S_{25} = \frac{25}{2} [10 + 72]$$

$$S_{25} = \frac{25}{2} \times 82$$

$$S_{25} = 25 \times 41 = 1.025$$

4. Kesimpulan :

Jadi, suku ke-25 adalah 77, dan jumlah 25 suku

pertama adalah 1.025

- 5) Jika diketahui jumlah suku ke-n suatu deret aritmatika adalah

$$S_n = 3n - 4n^2. \text{ Maka suku ke } 12 \text{ adalah.}$$

Jawab:

1. Pemahaman masalah :

Diketahui:

$$S_n = 3n - 4n^2$$

Ditanya :

$$U_{12} = ?$$

Hubungan antara suku ke-n dan jumlah suku

ke-n :

$$U_{12} = S_n - S_{n-1}$$

2. Analisis :

$$\text{Substitusi } S_n = 3n - 4n^2$$

$$U_n = [3n - 4n^2] - [3(n-1) - 4(n-1)^2]$$

3. Evaluasi :

$$S_{n-1} :$$

$$S_{n-1} = 3(n-1) - 4(n-1)^2$$

$$= 3n - 3 - 4(n^2 - 2n + 1)$$

$$= 3n - 3 - 4n^2 + 8n - 4$$

$$= -4n^2 + 11n - 7$$

$$U_n = (3n - 4n^2) - (-4n^2 + 11n - 7)$$

$$U_n = 3n - 4n^2 + 4n^2 - 11n + 7$$

$$U_n = -8n + 7$$

suku ke-n : $U_n = -8n + 7$

$$U_{12} = -8(12) + 7 = -96 + 7 = -89$$

4. Kesimpulan:

Jadi, Suku ke- 12 dari deret aritmatika adalah -89

b. Langkah-Langkah Penyusunan Tes

- 1) Menentukan materi yang akan diuji, yaitu materi tentang deret bilangan.
- 2) Memilih bentuk tes yang akan dipakai, yakni dalam bentuk soal uraian.
- 3) Menetapkan jumlah soal tes serta batas waktu dalam mengerjakan soal, yaitu sebanyak 5 soal uraian selama 2 jam Pelajaran yang dirancang sesuai dengan penetapan indikator kemampuan berpikir kritis.
- 4) Menyusun kisi-kisi soal untuk tes tersebut.
- 5) Mengembangkan soal tes berdasarkan kisi-kisi yang telah disusun.
- 6) Membuat kunci jawaban beserta pedoman penskoran yang jelas.
- 7) Melaksanakan uji validitas dan reliabilitas soal.
- 8) Melakukan pelaksanaan tes pada sampel yang telah ditentukan.
- 9) Menghitung nilai dari tes dengan menggunakan persentase.
- 10) Mengkualifikasikan nilai persentase yang telah diperoleh

c. Kisi-Kisi Soal

Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Soal Deret Bilangan

Kompetensi Dasar	Indikator	No Soal	Skor	Aspek Kognitif
3.1 Mengidentifikasi dan menganalisis hubungan antar suku dalam deret aritmatika dari dua persamaan dan menentukan nilai suku masalah	Mampu menganalisis hubungan antar suku dalam deret aritmatika dari dua persamaan dan menentukan nilai suku	2	5	C2, C3, C4
	Mampu menentukan suku ke-25 dan jumlah 25 suku pertama	4	5	C3, C4
	Mampu menghubungkan rumus S_n dan U_n untuk menentukan suku ke-12	5	5	C3, C4
4.1 Menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari serta yang berhubungan dengan barisan dan deret aritmatika	Menginterpretasikan masalah kontekstual dalam menghitung nilai yang ditanyakan menggunakan konsep deret aritmatika	1	5	C2, C3, C4
	Mampu menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berbentuk deret aritmatika	3	5	C3, C4, C5

d. Interpretasi Hasil Instrumen Penelitian

Dalam Penelitian ini, hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa dianalisis berdasarkan kategori nilai yang telah di tetapkan, kategori ini terbagi menjadi 3 kelompok, yaitu tinggi, sedang, dan rendah, yang mana masing-masing mencerminkan Tingkat kemampuan siswa dalam berpikir kritis. Kategori tersebut

dapat dilihat pada table berikut.

Tabel 3. 3 Kategori Kemampuan Berpikir Kritis siswa⁴²

Kategori	Nilai
Tinggi	80-100
Sedang	65-79
Rendah	<65

2. Instrumen Angket

Instrumen ini berupa angket atau kuesioner untuk mengetahui respon atau pendapat siswa pada penggunaan media AI ChatGPT. Adapun tabel kisi-kisi angket atau kuesioner yang peneliti berikan, sebagai berikut.

Tabel 3. 4 Indikator Terhadap Penggunaan ChatGPT

Indikator	Sub Indikator Terhadap Penggunaan ChatGPT
Kognitif	ChatGPT membantu memahami materi
	Memberi penjelasan yang jelas
Afektif	Merasa senang, tertarik, dan termotivasi menggunakan ChatGPT
Manfaat	Membantu belajar
	Mengerjakan Tugas
	Melatih berpikir
Kemudahan Penggunaan	Mudah dipahami dan mudah dipahami
Efektivitas	Mempercepat pemahaman materi
	Membuat pembelajaran lebih efektif

Setiap indikator berisi beberapa pertanyaan yang diukur melalui skala *Likert* yaitu skor 1-5. Alternatif jawaban yang digunakan terdiri dari sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju, sangat tidak setuju. Adapun pilihan jawaban dan skor skala *Likert* terdapat pada tabel berikut.

⁴² Nur Fitri Amalia et al., “Analisis Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Ditinjau Dari Tingkat Kemampuan Matematika,” *Jurnal IKA PGSD (Ikatan Alumni PGSD) UNARS* 8, no. 1 (2020): 102, <https://doi.org/10.36841/pgsdunars.v8i1.587>.

Tabel 3. 5 Skala Likert Terhadap Penggunaan ChatGPT

Alternatif Jawaban	Skor	
	Positif	Negatif
Sangat Setuju	5	1
Setuju	4	2
Ragu-Ragu	3	3
Tidak Setuju	2	4
Sangat Tidak Setuju	1	5

4. Pengujian Instrumen Penelitian

a. Uji Validitas

Uji validitas untuk melihat kesesuaian angket atau soal sehingga soal atau angket yang diberikan untuk responden adalah soal-soal yang baik dan benar. Untuk menentukan kelayakan pada instrumen yang akan digunakan, soal harus divalidasi terlebih dahulu oleh validator yang memiliki keahlian di bidangnya, yaitu melalui *expert judgement*. Dalam hal tersebut, ada satu dosen yaitu ibu Mayang Gadih Ranti, M.Pd. Dan satu guru yaitu ibu Noorhalidah S.Pd, Dimana mereka yang berperan sebagai validator. Selanjutnya, rumus yang digunakan untuk validasi adalah indeks aiken (V), yaitu sebagai berikut:

$$v = \frac{s}{n(c - 1)}$$

Selanjutnya, Lestari (2018) menjelaskan bahwa koefisien korelasi *Product Moment* yang dikembangkan oleh Karl Pearson merupakan koefisien yang digunakan untuk data dengan skala minimal interval, seperti data interval atau rasio. Koefisien korelasi *Product Moment* diperoleh melalui rumus tertentu:⁴³

⁴³ Miftachul 'Ulum, *Uji Validitas Dan Uji Reliabilitas*, Edisi Pertama (Malang: www.stikeswch-malang.ac.id, 2016), h. 5.

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\Sigma X) \cdot (\Sigma Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\Sigma X)^2] \cdot [N\sum Y^2 - (\Sigma Y)^2]}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi

X = skor butir soal

Y = total skor

N = banyaknya subjek

b. Uji Reliabilitas

Setelah melaksanakan uji validitas maka yang dilakukan adalah uji reliabilitas, uji ini dimaksudkan untuk menilai tes yang dilaksanakan benar-benar dapat dipercaya atau tidak. Jika dapat dipercaya maka hasilnya akan dinyatakan reliabel. Untuk mengetahui reliabilitas itu tinggi, sedang ataupun rendah maka bisa dilihat dari nilai koefisien reliabilitasnya. Rumusnya yaitu:⁴⁴

$$r = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{st^2} \right)$$

Keterangan:

r = Koefisien reliabilitas

n = Banyaknya butir soal

s_i^2 = variansi skor butir soal ke-1

st^2 = variansi skor total

Kriteria keputusannya, jika nilai $\text{Alpha} > 60$ maka dinyatakan reliabel

⁴⁴ Supardi, *Statistika Penelitian Pendidikan* (Depok: Raja Grafindo Persada, 2017), h. 156.

dengan taraf signifikansi 5%.

Tabel 3. 6 Kriteria Reliabilitas

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

c. Hasil Uji Instrumen

1) Uji Validitas Soal Instrumen

Tabel 3. 7 Hasil Uji Validitas Ahli Terhadap Soal Instrumen

No .	ASPEK	Pre 1	Pre 2	Pre3	Pre4	Pre5	Post 1	Post 2	Post 3	Post 4	Post 5
1	Kesesuaian butir soal dengan indikator	0,5	1	0,75	0,75	0,5	0,5	1	1	0,5	0,5
2	Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dipahami	1	0,5	0,75	1	1	1	0,5	1	1	1
3	Bahasa yang digunakan baik dan benar	1	1	1	0,5	1	0,75	1	0,5	0,75	1
Rata-rata V		0,83	0,83	0,83	0,75	0,83	0,75	0,83	0,83	0,75	0,83
R Tabel		0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
Kategori		Tinggi									
Kriteria		Valid									

Berdasarkan dari Tabel di atas dapat disimpulkan, bahwa sebanyak 5 soal instrumen dapat dikatakan valid.

2) Uji Reabilitas Validator

Tabel 3. 8 Hasil Reabilitas Validator Pertama

	No. Soal	Kesesuaian butir soal dengan indikator	Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dipahami	Bahasa yang digunakan baik dan benar	Jumlah
Pretest	1	2	3	3	8
	2	3	2	3	8
	3	3	3	3	9
	4	2	3	2	7
	5	2	3	3	8
Posttest	No. Soal	Kesesuaian butir soal dengan indikator	Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dipahami	Bahasa yang digunakan baik dan benar	Jumlah
	1	2	3	3	8
	2	3	2	3	8
	3	3	3	2	8
	4	2	3	2	7
	5	2	3	3	8
Jumlah		24	28	27	79
Varian butir					0,322222
Varian total		0,266666667	0,177777778	0,233333333	0,677778
Hasil Reabilitas					0,786885

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan hasil validator pertama nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,7868. jadi dapat dikatakan bahwa interval koefisien termasuk dalam kategori kuat dan *reliable*.

Tabel 3. 9 Hasil Reabilitas Validator Kedua

	No. Soal	Kesesuaian butir soal dengan indikator	Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dipahami	Bahasa yang digunakan baik dan benar	Jumlah
Pretest	1	2	3	3	8
	2	3	2	3	8
	3	2	2	3	7
	4	3	3	2	8
	5	2	3	3	8

	No. Soal	Kesesuaian butir soal dengan indikator	Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dipahami	Bahasa yang digunakan baik dan benar	Jumlah
Postest	1	2	3	2	7
	2	3	2	3	8
	3	3	3	3	9
	4	2	3	2	7
	5	2	3	3	8
Jumlah		24	27	27	78
Varian butir					0,4
Varian total		0,266666667	0,233333333	0,233333333	0,733333
Hasil Reabilitas					0,681818

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan hasil validator kedua nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,6818. jadi dapat dikatakan bahwa interval koefisien termasuk dalam kategori kuat dan *reliable*.

H. Teknik Analisis Data

Setelah menentukan populasi dan sampel serta memastikan bahwa instrumen penelitian telah diuji dan dinyatakan layak, langkah selanjutnya adalah mengumpulkan data dari sampel yang telah ditetapkan. Setelah proses pengumpulan data selesai, data akan dianalisis. Analisis data bertujuan untuk menjawab rumusan masalah dan hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya. Langkah terakhir dalam penelitian ini, yaitu menyusun laporan penelitian yang akan disajikan dalam bentuk skripsi.⁴⁵

⁴⁵ Sugiyono, *Cara Mudah Menyusun Skripsi Tesis dan Disertasi*, cet.3 h. 76.

1. Analisis Statistik Deskriptif

Uji ini bertujuan untuk menganalisis data kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah menerapkan ChatGPT, serta untuk mengetahui hasil angket respon jawaban siswa terhadap penggunaan ChatGPT.

Tabel 3. 10 Kategori Angket Respon Siswa Terhadap Penggunaan ChatGPT

Kategori	Rentang Skor
Sanggat Baik	81-100
Baik	61-80
Cukup	41-60
Kurang	21-40
Sangat Kurang	0-20

Beberapa langkah statistik deskriptif yang umumnya dipakai, yaitu:

- 1) Mean (rata-rata), menghitung rata-rata pada skor *Pretest* dan *Posttest* setiap individu ataupun kelompok.

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

Keterangan:

\bar{X} : mean

$\sum f_i x_i$: jumlah hasil perkalian antara masing-masing data dengan frekuensinya

$\sum f_i$: jumlah data⁴⁶

- 2) Median dan Modus (jika diperlukan), untuk menghitung nilai yang sering muncul.
- 3) Standar deviasi, mengukur penyebaran data, yaitu sejauh apa data tersebar di sekitar nilai rata-rata.

⁴⁶ Sudjana, *Metoda Statistika* (Bandung: PT. Tarsito Bandung, 2005).

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

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

Keterangan:

n: banyaknya sampel

x_i : nilai/skor

f_i : frekuensi

S^2 : variansi

S : simpangan baku⁴⁷

2. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui dari data yang dikumpulkan apakah sudah bersdistribusi normal. Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan menggunakan metode uji *kolmogrov smirnov* dengan menggunakan rumus

sebagai berikut: $KD = 1,36 \sqrt{\frac{n_1+n_2}{n_1 n_2}}$

KD = nilai *K-Smirnov yang dicari*

n1 = banyaknya sampel yang didapatkan

n2 = banyaknya sampel yang diharapkan

Adapun kriteria uji normalitas dapat dilihat jika:

⁴⁷ Nuryadi, *Dasar-Dasar Statistik Penelitian* (Yogyakarta: Sibuku Media, 2017).

Sig. 2 Tailed < 0,05, dinyatakan tidak normal.

Sig. 2 Tailed > 0,05, dinyatakan normal.

3. Uji Hipotesis

Uji Paired Sample T-Test

Untuk menganalisis perbedaan yang terlihat dari skor *pretest* dan *posttest*, kita bisa menggunakan uji *Paired Sample T-Test* (uji sampel berpasangan). Uji ini membandingkan antara skor *pretest* dan *posttest* dalam kelompok yang sama.

Berikut rumusnya:

$$t_{hit} = \frac{d}{\frac{sd}{\sqrt{n}}}$$

Ingat:

$$SD = \sqrt{var}$$

$$var(s^2) = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

Keterangan:

t_{hit}: nilai statistik t-hitung

sd: standar deviasi

d̄: rata-rata selisih/perbedaan

n: jumlah pengamatan berpasangan⁴⁸

⁴⁸ Mieke NurmalaSari, “Modul Statistik Inferens,” *Universitas Esa Unggul*, 2018, h. 5.

Untuk pengambilan keputusan *uji paired sample t-test* berdasarkan *Sig.* (signifikansi) hasil *output* SPSS adalah, sebagai berikut. Jika probabilitas/tingkat signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sebaliknya, jika probabilitas/tingkat signifikansi $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Pada penelitian ini hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_1), yang dirumuskan yaitu :

- a. H_0 (hipotesis nol): tidak ada pengaruh dari media sistem AI ChatGPT terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi deret bilangan kelas X di sekolah SMA Islam Sabilal Muhtadin Banjarmasin Tahun ajaran 2025/2026
- b. H_1 (hipotesis alternatif): Terdapat pengaruh pada media sistem AI ChatGPT terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi deret bilangan kelas X di sekolah SMA Islam Sabilal Muhtadin Banjarmasin Tahun ajaran 2025/2026