

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Metode yang digunakan dalam studi ini adalah penelitian asosiatif kausal dengan pendekatan kuantitatif. Jenis penelitian ini memungkinkan peneliti untuk menyelidiki keterkaitan satu arah antara variabel bebas dan variabel terikat.⁵⁴ Berlandaskan pada paradigma positivisme, pendekatan kuantitatif dalam penelitian ini menekankan pada objektivitas. Dalam pendekatan ini, realitas dianggap bersifat tetap dan dapat diukur secara empiris. Dengan menggunakan instrumen standar, data yang diperoleh lalu diolah sesuai prosedur statistik untuk membuktikan kebenaran hipotesis yang telah ditetapkan sebelumnya.⁵⁵

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir divergen bertindak sebagai variabel yang mempengaruhi (bebas), sementara kemampuan penalaran kreatif matematis merupakan variabel yang dipengaruhi (terikat).

B. Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *ex post facto*, yaitu penelitian yang dilakukan untuk mengkaji hubungan serta pengaruh antar variabel yang telah terjadi tanpa adanya perlakuan (*treatment*) atau manipulasi dari

⁵⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, 2 ed. (ALFABETA, 2023), 65–66.

⁵⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, 16–17.

peneliti.⁵⁶ Dalam hal ini, peneliti tidak mengubah maupun mengendalikan kemampuan berpikir divergen dan kemampuan penalaran kreatif matematis siswa, melainkan mengamati kondisi yang telah ada kemudian menganalisis pengaruh kemampuan berpikir divergen terhadap kemampuan penalaran kreatif matematis. Data diperoleh melalui pemberian tes kepada siswa kelas X di MAN 3 Banjar Tahun Ajaran 2025/2026, kemudian dianalisis menggunakan teknik statistik untuk mengetahui besarnya pengaruh yang diberikan oleh variabel bebas terhadap variabel terikat.

C. Setting Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini berlokasi di MAN 3 Banjar yang berada di jalan A. Yani No. Km. 15.200, Kecamatan Gambut, Kabupaten Banjar, Provinsi Kalimantan Selatan. Peneliti memilih MAN 3 Banjar sebagai lokasi penelitian karena belum ada peneliti lain yang melakukan penelitian mengenai masalah kemampuan berpikir divergen dan penalaran kreatif matematis siswa di lokasi tersebut.

2. Waktu dan Jadwal Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Waktu penelitian sesuai dengan surat riset yang diberikan oleh Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin yang dimulai dari tanggal 12 Januari sampai dengan 12 Maret 2026. Dan diperpanjang dari tanggal 13 Maret sampai

⁵⁶ Hartono, *Metodologi Penelitian* (Zanafa Publishing, 2019), 77–78.

dengan 13 Mei. Adapun secara lebih rincinya, jadwal penelitian disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan Penelitian

| No. | Tanggal | Kegiatan Penelitian |
|-----|-----------------|--|
| 1. | 7 Januari 2026 | <ul style="list-style-type: none"> Mengantar surat izin penelitian dari FTK UIN Antasari dan Kemenag ke pihak Sekolah MAN 3 Banjar Berkoordinasi dengan Guru mata pelajaran matematika kelas X mengenai permasalahan yang ingin diteliti sekaligus mengantar lembar validasi instrumen penelitian. |
| 2. | 13 Januari 2026 | <ul style="list-style-type: none"> Mengambil surat izin penelitian dari pihak Sekolah. Mengambil lembar validasi instrumen penelitian yang sudah diisi oleh Guru mata pelajaran matematika yang bersangkutan. |
| 3. | 15 Januari 2026 | Meminta file profil MAN 3 Banjar dan informasi lainnya sebagai kelengkapan data penelitian kepada pihak TU MAN 3 Banjar. |
| 4. | 29 Januari 2026 | Melakukan koordinasi dengan Guru matematika mengenai pelaksanaan tes penelitian. |
| 5. | 7 April 2026 | Observasi awal di salah satu kelas X |
| 6. | 15 April 2026 | Melakukan Tes Pertama di Kelas XA, XB, dan XC. |
| 7. | 20 April 2026 | Melakukan Tes Kedua di Kelas XA, XB, dan XC. |
| 8. | 22 April 2026 | Melakukan wawancara dengan Guru mata pelajaran matematika kelas X. |
| 9. | 27 April 2026 | Meminta surat keterangan telah selesai penelitian ke MAN 3 Banjar. |

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan seluruh wilayah yang memuat subjek atau objek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk

dipelajari dan nantinya akan diambil kesimpulan.⁵⁷ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X di MAN 3 Banjar tahun ajaran 2025/2026. Berdasarkan informasi yang didapatkan siswa kelas X terdiri dari 6 lokal dan setiap lokalnya memiliki siswa kurang lebih 20 orang dengan rincian sebagai berikut.

Tabel 3.2 Populasi Siswa Kelas X MAN 3 Banjar

| No. | Kelas | Jumlah Siswa |
|--------------------------|-------|--------------|
| 1 | XA | 20 |
| 2 | XB | 20 |
| 3 | XC | 20 |
| 4 | XD | 20 |
| 5 | XF | 18 |
| 6 | XE | 18 |
| Total Keseluruhan | | 116 |

2. Sampel

Sampel dapat didefinisikan sebagai subjek penelitian yang diambil dari sebagian populasi untuk dijadikan sumber data utama. Dalam hal ini, sampel bertindak sebagai representasi yang dipilih secara sistematis guna mencerminkan karakteristik populasi secara keseluruhan. Ada beberapa teknik dalam pemilihan sampel, seperti *simple random sampling*, *cluster sampling*, *simple random sampling*, dan *purposive sampling*. Adapun dalam penelitian ini peneliti memilih menggunakan teknik *purposive sampling*, dimana pemilihan sampel dilakukan secara sengaja berdasarkan pertimbangan tertentu.⁵⁸ Sampel yang dipilih dalam penelitian ini adalah kelas XA, XB dan XC dengan pertimbangan sebagai berikut:

⁵⁷ Fenti Hikmawati, *Metodologi Penelitian*, 4 ed. (Rajawali Pers, 2020), 60.

⁵⁸ Nur Fadilah Amin dkk., "Konsep Umum Populasi dan Sampel Dalam Penelitian," *Jurnal Pilar: Jurnal Kajian Islam Kontemporer* 14, no. 1 (2023): 20–23.

- a. Materi pembelajaran tentang fungsi kuadrat sudah selesai dipelajari oleh siswa kelas XA, XB dan XC pada mata pelajaran matematika.
- b. Ketiga kelas yang ditetapkan sebagai sampel penelitian diajar oleh guru matematika yang sama serta memiliki jadwal pelajaran yang berdekatan sehingga memungkinkan peneliti melakukan tes secara lebih efektif dan efisien tanpa mengganggu jadwal pembelajaran yang ada di sekolah.
- c. Ketiga kelas dipilih karena adanya rekomendasi dari guru mata pelajaran matematika di sekolah tersebut.

E. Data dan Sumber Data

1. Data

a. Data Primer

Sumber utama dalam penelitian ini adalah data primer, yakni informasi yang dikumpulkan secara langsung dari suatu subjek, objek atau narasumber penelitian.⁵⁹ Data ini bersumber dari hasil tes uraian yang diberikan kepada siswa kelas X sebagai sampel penelitian. Data tersebut mencakup hasil skor kemampuan berpikir divergen dan kemampuan penalaran kreatif matematis pada materi fungsi kuadrat.

b. Data Sekunder

Data sekunder merupakan sumber data yang diperoleh secara tidak langsung melalui pelantara, baik berupa dokumen maupun informasi dari pihak lain.⁶⁰ Dalam

⁵⁹ Muhammad Darwin dkk., *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif* (CV. Media Sains Indonesia, 2020), 151.

⁶⁰ Hikmawati, *Metodologi Penelitian*, 33.

penelitian ini, data sekunder digunakan untuk melengkapi gambaran umum lokasi penelitian.

2. Sumber Data

- a. Responden, yakni siswa kelas XA, XB dan XC di MAN 3 Banjar.
- b. Informan, yakni pihak-pihak yang berada di MAN 3 Banjar terutama kepala sekolah, guru matematika, dan staf tata usaha.
- c. Dokumen, yakni sumber data dalam bentuk catatan, arsip atau rekaman yang memuat data dan informasi pendukung dalam penelitian ini.

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes Tertulis

Tes merupakan sejumlah stimulus berupa pertanyaan yang memerlukan respons untuk mengukur tingkat kompetensi atau aspek psikologis tertentu dari responden.⁶¹ Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah tes tertulis berbentuk uraian (*essay*) yang terdiri dari empat butir soal untuk mengukur kemampuan berpikir divergen dan empat butir soal untuk mengukur kemampuan penalaran kreatif matematis. Tes ini difokuskan pada materi fungsi kuadrat guna mengevaluasi capaian kedua kemampuan tersebut pada siswa kelas X di MAN 3 Banjar tahun ajaran 2025/2026.

2. Observasi

Observasi adalah proses pengumpulan data dengan memperhatikan atau mengamati secara langsung terhadap suatu objek dengan tujuan memperoleh

⁶¹ Inanna dkk., *Evaluasi Pembelajaran: Teori dan Praktek*, 1 ed. (Tahta Media Group, 2021), 1.

informasi yang relevan.⁶² Dalam studi ini, observasi diterapkan untuk menggali data awal terkait kondisi nyata kemampuan berpikir divergen dan penalaran kreatif matematis siswa pada materi fungsi kuadrat.

3. Wawancara

Wawancara adalah proses interaksi antara dua orang yang dilakukan melalui kegiatan tanya jawab untuk saling bertukar informasi dan gagasan, sehingga menghasilkan pemahaman terhadap topik tertentu.⁶³ Dalam penelitian ini wawancara dilakukan pada saat pra penelitian dan ketika penelitian. Teknik wawancara yang digunakan pada saat pra penelitian adalah wawancara tidak terstruktur dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana proses pembelajaran matematika di lokasi yang akan dijadikan tempat penelitian. Sedangkan ketika penelitian, teknik wawancara yang digunakan adalah semi terstruktur dengan pedoman pertanyaan pokok yang dapat dikembangkan sesuai dengan jawaban responden.⁶⁴ Wawancara dilakukan secara langsung untuk melengkapi dan memperkuat data penelitian yang diperoleh dari teknik tes tertulis dan observasi.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan suatu alat yang digunakan dalam penelitian untuk mengumpulkan dan mengukur suatu fenomena yang ingin diteliti.⁶⁵ Dalam studi ini, instrumen yang digunakan berupa tes tertulis berbentuk uraian yang terdiri

⁶² Darwin dkk., *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif*, 161.

⁶³ Hikmawati, *Metodologi Penelitian*, 83.

⁶⁴ Farah Fadila dkk., "Pengumpulan Data Dalam Penelitian Kualitatif: Wawancara," *JIIC: Jurnal Intelek Insan Cendikia* 2, no. 7 (2025): 13448.

⁶⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, 145.

dari empat butir soal untuk mengukur kemampuan berpikir divergen dan empat butir soal untuk mengukur kemampuan penalaran kreatif matematis siswa pada materi fungsi kuadrat yang telah diuji validitas dan reliabilitas.

1. Materi dan Bentuk Soal

Tes yang diberikan berbentuk soal uraian berdasarkan indikator yang sudah ditetapkan guna mengukur kemampuan berpikir divergen dan penalaran kreatif matematis siswa pada materi fungsi kuadrat. Adapun indikator yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir divergen adalah *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration*. Sedangkan untuk mengukur kemampuan penalaran kreatif matematis menggunakan indikator *novelty*, *flexibility*, *plausibility*, dan *mathematical foundation*.

2. Langkah-langkah Penyusunan Instrumen Penelitian

Penyusunan instrumen tes merupakan tahapan krusial untuk menjamin validitas dan reliabilitas hasil penelitian. Instrumen ini dikonstruksi sedemikian rupa agar mampu mengukur kompetensi siswa secara akurat terhadap materi yang telah ditetapkan. Oleh karena itu, pengembangan tes dilakukan melalui prosedur yang sistematis, mencakup pemilihan materi hingga pengujian berupa validitas dan reliabilitas butir soal. Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam proses penyusunan instrumen tes adalah sebagai berikut.

- a. Menetapkan materi yang akan digunakan dalam penelitian, yakni materi fungsi kuadrat.
- b. Menentukan jenis tes yang akan digunakan, yaitu soal uraian

- c. Menetapkan jumlah soal tes dan durasi waktu pengerjaan soal, jumlah soal pada tes ditetapkan berdasarkan indikator yakni sebanyak empat butir soal setiap pelaksanaan tes dengan durasi 80 menit (2JP), yang mana untuk tes pertama dilakukan untuk mengukur kemampuan berpikir divergen, dan untuk tes kedua dilakukan untuk mengukur kemampuan penalaran kreatif matematis siswa.
- d. Menyusun kisi-kisi soal tes.
- e. Mengembangkan butir soal berdasarkan kisi-kisi.
- f. Membuat kunci jawaban dan pedoman penskoran.
- g. Menetapkan para ahli (validator) yang terdiri atas dua orang, yakni dosen pendidikan matematika dan guru mata pelajaran matematika.
- h. Melakukan validasi soal kepada validator.
- i. Melakukan analisis data hasil validasi dan melakukan perbaikan pada soal-soal berdasarkan masukan yang disarankan oleh para validator.
- j. Melakukan uji validitas soal tes menggunakan rumus indeks Aiken (V).
- k. Melakukan uji reliabilitas soal tes menggunakan *inter-rater reliability*.

3. Kisi-kisi Soal

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Berpikir Divergen Materi Fungsi Kuadrat

| Indikator Kemampuan Berpikir Divergen | Indikator Soal | Nomor Soal | Skor |
|--|---|-------------------|-------------|
| <i>Fluency</i> | Menghasilkan berbagai bentuk fungsi kuadrat yang berbeda atau beragam jawaban dari informasi yang sudah disediakan. | 1 | 4 |
| <i>Flexibility</i> | Menggunakan berbagai metode berbeda untuk menyelesaikan | 2 | 4 |

| Indikator Kemampuan Berpikir Divergen | Indikator Soal | Nomor Soal | Skor |
|--|---|-------------------|-------------|
| | masalah persamaan fungsi kuadrat. | | |
| <i>Originality</i> | Menghasilkan konsep atau solusi yang berbeda terkait masalah fungsi kuadrat. | 3 | 4 |
| <i>Elaboration</i> | Menjabarkan gagasan secara detail berdasarkan interpretasi grafik fungsi kuadrat yang sudah disediakan. | 4 | 4 |

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Penalaran Kreatif Matematis Materi Fungsi Kuadrat

| Indikator Kemampuan Penalaran Kreatif Matematis | Indikator Soal | Nomor Soal | Skor |
|--|--|-------------------|-------------|
| <i>Novelty</i> | Menyelesaikan masalah fungsi kuadrat dengan satu unsur kebaruan. | 1 | 4 |
| <i>Flexibility</i> | Menyelesaikan masalah pada persamaan fungsi kuadrat dengan menggunakan dua metode penyelesaian yang berbeda. | 2 | 4 |
| <i>Plausibility</i> | Menghasilkan solusi fungsi kuadrat yang logis, dapat dibuktikan, dan sejalan dengan konsep matematika. | 3 | 4 |
| <i>Mathematical Foundation</i> | Menentukan strategi serta langkah-langkah penyelesaian yang relevan dengan masalah fungsi kuadrat berdasarkan informasi yang telah disediakan. | 4 | 4 |

H. Teknik Analisis Data

1. Analisis Statistik Deskriptif

a. Rata-Rata

Rata-rata atau mean didefinisikan sebagai rasio antara jumlah keseluruhan nilai data dengan banyak data yang diamati. Dalam notasi statistik, nilai rata-rata direpresentasikan dengan simbol \bar{x} . Prosedur perhitungan nilai rata-rata dapat dilakukan dengan menggunakan formulasi sebagai berikut.

$$\bar{x} = \frac{\sum xi}{n}$$

Keterangan:

\bar{x} ($x - bar$) = Nilai rata-rata
 $\sum xi$ = Jumlah dari seluruh data
 n = Banyaknya data

b. Standar Deviasi

Standar deviasi atau yang dikenal sebagai simpangan baku merupakan nilai akar kuadrat dari varians, yang merepresentasikan rata-rata selisih kuadrat antara nilai data dengan rata-rata. Dalam analisis statistik, simpangan baku digunakan untuk melihat persebaran data dari pusatnya. Untuk data sampel tunggal (tidak berkelompok), perhitungan simpangan baku dapat dilakukan menggunakan formulasi sebagai berikut.

$$s = \sqrt{\sum \frac{(x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Keterangan:

s = Standar deviasi
 x_i = Nilai ke-i
 \bar{x} = Nilai rata-rata

n = Banyaknya data

c. Varians

Varians merupakan alat ukur variabilitas serangkaian data yang dihitung dengan mencari rata-rata selisih atau beda kuadrat antara data observasi dengan pusat datanya.

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

d. Median

Median didefinisikan sebagai nilai tengah yang membagi sekumpulan data terurut menjadi dua bagian yang sama besar. Adapun formulasi untuk menentukan median adalah sebagai berikut.

$$\text{Letak Median} = \left(\frac{n+1}{2}\right)$$

e. Modus

Modus merupakan nilai yang paling sering terjadi atau nilai yang muncul dengan frekuensi paling banyak.⁶⁶

2. Skala Kategori

Kriteria klafikasi kategori untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir divergen dan penalaran kreatif matematis adalah sebagai berikut.⁶⁷

Tabel 3.5 Kriteria Skala Kategori

| Kategori | Interval |
|----------|---|
| Rendah | $k \leq (\text{mean} - \text{standar deviasi})$ |

⁶⁶ I. Wayan Terimajaya dkk., *Dasar-Dasar Statistika (Konsep dan Metode Analisis)*, 1 ed. (PT. Sonnpedia Publishing Indonesia, 2024), 89–94.

⁶⁷ Hana Nisrina, “Pengaruh Kemampuan Berpikir Metaforis Matematis terhadap Kemampuan Berpikir Lateral Matematis Siswa di Kelas XI pada Materi Program Linear SMAN 1 Sungai Tabuk Tahun Ajaran 2022/2023” (Skripsi, UIN Antasari Banjarmasin, 2023), 45.

| Kategori | Interval |
|----------|---|
| Sedang | $(mean - standar\ deviasi) < k < (mean + standar\ deviasi)$ |
| Tinggi | $k \geq (mean + standar\ deviasi)$ |

3. Uji Asumsi Klasik

a. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan tahapan prasyarat penting untuk menentukan apakah data penelitian terdistribusi secara normal atau tidak. Ketepatan distribusi ini menjadi dasar dalam pemilihan metode statistik, dimana data berdistribusi normal akan dianalisis menggunakan statistik parametrik, sedangkan data yang tidak berdistribusi normal akan dianalisis dengan statistik non-parametrik.⁶⁸ Penelitian ini menerapkan uji *Kolmogorov-Smirnov* (K-S), yaitu metode pengujian normalitas dengan membandingkan distribusi data empiris terhadap distribusi normal baku. Dalam prosedur ini, data ditransformasikan ke dalam bentuk Z-score yang diasumsikan normal untuk kemudian dianalisis nilai signifikansinya.⁶⁹ Uji KS dapat dituliskan dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$Z = \frac{x - \bar{x}}{s}$$

Keterangan:

\bar{x} = Rata-rata
 s = Simpangan baku

Adapun hipotesis uji normalitas dalam penelitian ini sebagai berikut.

H_0 : data berdistribusi normal

⁶⁸ Hikmawati, *Metodologi Penelitian*, 76.

⁶⁹ Nisrina, "Pengaruh Kemampuan Berpikir Metaforis Matematis terhadap Kemampuan Berpikir Lateral Matematis Siswa di Kelas XI pada Materi Program Linear SMAN 1 Sungai Tabuk Tahun Ajaran 2022/2023," 40–41.

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria pengambilan keputusan yaitu jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka H_0 diterima, sehingga data dikatakan berdistribusi normal. Sebaliknya jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak, sehingga data dikatakan tidak berdistribusi normal.⁷⁰

b. Uji Linearitas

Uji linearitas digunakan sebagai syarat fungsional dalam analisis regresi untuk memastikan bahwa hubungan antar variabel yang diteliti membentuk garis lurus. Keberartian model regresi ini diuji melalui perbandingan hipotesis antara pola linear dan non-linear, serta pengujian arah koefisien regresi.⁷¹

c. Uji Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas muncul apabila terdapat ketidaksamaan varians pada galat diseluruh pengamatan dalam model regresi. Sebaliknya, jika varians galat bersifat konstan atau tetap maka terjadi homoskedastisitas.⁷² Model regresi yang ideal harus memenuhi asumsi homoskedastisitas atau terbebasnya dari heteroskedastisitas. Identifikasi gejala ini dapat dilakukan melalui analisis grafik *scatterplot* yang menunjukkan nilai prediksi yang dibakukan (*standardized predicted value*) dengan nilai residu yang dibakukan (*studentized residual*). Apabila titik-titik data menyebar secara acak di atas dan di bawah angka nol pada sumbu Y

⁷⁰ Salsabrina Putri Lestari dan Rita Intan Permatasari, “Pengaruh Pengalaman Kerja dan Disiplin Kerja Terhadap Prestasi Kerja Karyawan Divisi Operasional PT. Pegadaian Galeri 24, Jakarta Pusat,” *Jurnal Ilmiah M-Progress* 13, no. 1 (2023): 88, <https://doi.org/10.35968/m-pu.v13i1.1027>.

⁷¹ Gito Supriadi, *Statistik Penelitian Pendidikan*, 1 ed. (UNY Press, 2021), 65.

⁷² Terimajaya dkk., *Dasar-Dasar Statistika (Konsep dan Metode Analisis)*, 175–76.

tanpa membentuk pola tertentu yang jelas (seperti pola gelombang atau menyempit), maka dapat disimpulkan tidak terjadi heteroskedastisitas.

4. Analisis Regresi Linear Sederhana

a. Persamaan Regresi Linear Sederhana

Analisis regresi linear sederhana merupakan model matematis yang digunakan untuk menggambarkan hubungan fungsional antara suatu variabel bebas (*independent variable*) dan satu variabel terikat (*dependent variable*). Hubungan linear ini memproyeksikan kontribusi variabel bebas terhadap variabel terikat dalam bentuk garis lurus. Secara sistematis, model regresi linear sederhana dapat dinyatakan melalui persamaan berikut.

$$Y = a + \beta X + \varepsilon$$

Keterangan:

- Y = Variabel terikat (variabel yang ingin diprediksi)
- X = Variabel bebas (variabel yang digunakan untuk memprediksi)
- a = Intersep (perpotongan dengan sumbu tegak)
- β = Slope (kemiringan)
- ε = Galat (kesalahan dalam model)⁷³

b. Koefisien Korelasi

Koefisien korelasi merupakan parameter statistik yang digunakan untuk mengukur derajat kekuatan serta arah hubungan linear antara dua variabel. Secara teknis, nilai ini merepresentasikan standarisasi dari kovarians antara dua variabel yang menunjukkan seberapa erat hubungan antara variabel X dan Y. Rentang koefisien korelasi berada diantara +1 hingga -1. Hasil yang positif mengindikasikan

⁷³ Terimajaya dkk., *Dasar-Dasar Statistika (Konsep dan Metode Analisis)*, 158.

hubungan searah, dimana peningkatan variabel X akan diikuti variabel Y. Sebaliknya, koefisien negatif menunjukkan hubungan berlawanan arah.⁷⁴

Adapun rumus yang digunakan untuk menentukan koefisien korelasi adalah sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - \sum x \cdot \sum y}{\sqrt{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \cdot \sqrt{n \sum y^2 - (\sum y)^2}}$$

Berdasarkan nilai koefisien korelasi yang didapatkan, peneliti mengklafikasikan nilai tersebut kedalam bentuk kriteria berdasarkan tabel 3.6.

Tabel 3.6 Kriteria Koefisien Korelasi

| No | Interval | Kriteria |
|----|--------------|---------------|
| 1 | 0,00 – 0,199 | Sangat Rendah |
| 2 | 0,20 – 0,399 | Rendah |
| 3 | 0,40 – 0,599 | Sedang |
| 4 | 0,60 – 0,799 | Kuat |
| 5 | 0,80 – 1,000 | Sangat Kuat |

c. Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi (R^2) diperoleh dengan menguadratkan koefisien korelasi yang telah ditemukan sebelumnya. Indeks ini berfungsi untuk mengukur sejauh mana variasi pada variabel dependen dapat dijelaskan oleh variabel independen. Nilai R^2 berada pada rentang 0 hingga 100%. Dimana persentase yang mendekati 100% mengindikasikan semakin kuatnya kemampuan variabel bebas dalam menjelaskan perubahan pada variabel terikat.⁷⁵ Dengan kata lain,

⁷⁴ Piton Setya Mustafa, "Tinjauan Literatur Analisis Uji R Berganda dan Uji Lanjut dalam Statistik Inferensial pada Penelitian Pendidikan Jasmani," *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan* 9, no. 5 (2023): 574–75, <https://doi.org/10.5281/zenodo.7758162>.

⁷⁵ Terimajaya dkk., *Dasar-Dasar Statistika (Konsep dan Metode Analisis)*, 174.

koefisien ini merepresentasikan besarnya kontribusi atau pengaruh variabel X terhadap naik turunnya variabel Y. Koefisien determinasi dirumuskan dengan:

$$KD = r^2 = (r)^2 \times 100\%$$

Keterangan:

KD = Koefisien determinasi (r^2)
 r = Koefisien korelasi atau nilai dari r_{xy}

5. Uji-t Signifikansi Korelasi

Setelah analisis regresi linier sederhana dilakukan, maka peneliti melakukan pengujian hipotesis uji-t signifikansi korelasi. Uji-t signifikansi korelasi digunakan untuk menentukan apakah hubungan linear antara dua variabel (korelasi r) secara statistik signifikan atau hanya kebetulan.⁷⁶ Dengan kriteria signifikansi jika nilai $p < 0,05$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$. Uji ini dilakukan dengan rumus berikut:⁷⁷

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

Keterangan:

r = Koefisien korelasi atau nilai dari r_{xy}
 n = Banyaknya sampel penelitian

Dasar pengambilan keputusan uji-t signifikansi korelasi adalah:

H_0 diterima jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka kemampuan berpikir divergen tidak berpengaruh signifikan terhadap kemampuan penalaran kreatif matematis siswa kelas X dalam pembelajaran matematika pada materi fungsi kuadrat di MAN 3 Banjar tahun ajaran 2025/2026.

⁷⁶ Nurhaswinda dkk., "Penelitian Korelasi," *Pediaqu: Jurnal Pendidikan Sosial dan Humaniora* 4, no. 2 (2025): 2649.

⁷⁷ Supriadi, *Statistik Penelitian Pendidikan*, 112–13.

H_1 diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka kemampuan berpikir divergen berpengaruh signifikan terhadap kemampuan penalaran kreatif matematis siswa kelas X dalam pembelajaran matematika pada materi fungsi kuadrat di MAN 3 Banjar tahun ajaran 2025/2026.

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan analisis statistik deskriptif, uji asumsi klasik, pengujian hipotesis dengan teknik analisis regresi linear sederhana dengan berbantuan *software JASP versi 0.95.4.0* dengan langkah-langkah berikut.⁷⁸

- a. Buka aplikasi JASP.
- b. Masukkan data yang ingin dianalisis kedalam *spreadsheet* JASP.
- c. Jika variabel menggunakan skor hasil tes atau hasil angket, pastikan ikon kecil di atas nama kolom menggunakan *scale* (pengaris) agar menu regresi bisa berjalan.
- d. Untuk melakukan analisis statistik deskriptif, klik menu *descriptives* pada toolbar atas, pindahkan variabel yang akan dianalisis ke kotak *variables*. Selanjutnya pada panel *statistics*, centang posisi yang diperlukan (mean, median, standar deviasi, dan sebaran data).
- e. Dilanjutkan dengan uji asumsi klasik, yakni uji normalitas karena dalam penelitian ini menggunakan uji regresi maka menggunakan uji normalitas berdasarkan data residual dengan mengklik menu *regression*, lalu klik *linear regression*. Masukkan variabel terikat (Y) ke *dependent variable* dan variabel bebas (X) ke *covariates*. Lalu pada panel *export*,

⁷⁸ M. Nursalim Malay, *Belajar Mudah & Praktis Analisis Data dengan SPSS dan JASP*, Cetakan 2 (CV. Madani Jaya, 2022), 69–89.

centang *append residuals to data*, tulis *column name* dengan Residual, maka akan terdapat data residual di *spreadsheet* JASP. Selanjutnya lakukan uji normalitas data residual dengan mengklik *distributions*, lalu klik normal, klik *generate and display data*, masukan nilai residual ke *get variable from data set*. Setelah itu pada bagian *assess fit* centang Kolmogorov-Smirnov, histogram dan Q-Q plot (data normal jika $p > 0,05$).

- f. Untuk uji linearitas masih di menu *regression (linear regression)*, pada panel *plots*, centang *partial plots* untuk melihat apakah tren hubungan antara X dan Y membentuk garis lurus.
- g. Sama seperti uji linearitas, untuk melihat tidak adanya heteroskedastisitas pada panel *plots*, centang *residual vs predicted*. Jika titik-titik menyebar secara acak di atas dan di bawah angka nol tanpa membentuk pola tertentu, maka tidak terjadi heteroskedastisitas.
- h. Kemudian setelah asumsi klasik terpenuhi, di lanjutkan dengan analisis uji hipotesis menggunakan teknik analisis regresi linear sederhana, dengan cara masih di *linear regression*, anda bisa membaca hasil utama pada tabel yang muncul otomatis. Tabel *model summary* menunjukkan nilai R (koefisien korelasi) dan R^2 (R Square (Koefisien determinasi)). R^2 menunjukkan seberapa besar persentase pengaruh variabel X terhadap Y. Tabel Anova menunjukkan nilai F dan P -value. Jika $p < 0,05$, maka model regresi dinyatakan signifikan secara simultan. Sedangkan tabel *Coefficient* menunjukkan *Unstandardized (constant)*, nilai ini adalah

nilai α (*intersep*), *Unstandardized* (Nama variabel X), menunjukkan nilai β (koefisien regresi).

I. Teknik Validitas dan Keabsahan Data

1. Uji Validitas

Uji validitas merupakan prosedur untuk mengevaluasi efektivitas serta ketepatan suatu instrumen dalam menghimpun data penelitian. Uji validitas berguna untuk melihat apakah tes yang dipergunakan valid atau tidak valid.⁷⁹ Dalam penelitian ini, pengujian dilakukan sebelum tahap pengambilan data melalui teknik validasi isi (*content validity*) terhadap instrumen tes kemampuan berpikir divergen dan penalaran kreatif matematis. Suatu instrumen dinyatakan memiliki validitas isi yang baik apabila butir soal yang disusun selaras dengan kompetensi dan materi ajar yang ditetapkan.⁸⁰ Pengujian ini melibatkan tim pakar (*expert judgment*) yang terdiri dari dosen Program Studi Pendidikan Matematika UIN Antasari Banjarmasin, Ibu Rinda Azmi Saputri, M.Pd., serta guru mata pelajaran matematika MAN 3 Banjar, Ibu Noorlaily, S. Pd. Tim validator tersebut berperan dalam mengevaluasi relevansi butir soal terhadap indikator kemampuan yang diteliti. Selanjutnya, tingkat kesepakatan pakar dianalisis menggunakan indeks Aiken V dengan formula sebagai berikut.

$$V = \frac{\sum s}{n(c - 1)} \quad \text{dengan} \quad s = r - I_0$$

Keterangan:

V = Indeks kesepakatan rater mengenai validitas

⁷⁹ Nilda Miftahul Janna dan Herianto, "Konsep Uji Validitas dan Reliabilitas dengan Menggunakan SPSS," preprint, Open Science Framework, 22 Januari 2021, 2, <https://doi.org/10.31219/osf.io/v9j52>.

⁸⁰ Inanna dkk., *Evaluasi Pembelajaran: Teori dan Praktek*, 71.

- r = Angka yang diberikan oleh rater (ahli)
 I_0 = Angka penilaian validitas terendah
 n = Banyaknya ahli
 c = Banyaknya kategori yang dapat dipilih ahli

Berikutnya analisis perhitungan indeks V suatu butir dikategorikan berdasarkan indeksny dengan kategori yang dapat dilihat pada tabel 3. 7berikut.⁸¹

Tabel 3.7 Kategori indeks Aiken

| No | Indeks Aiken (V) | Kategori Validitas |
|----|-----------------------------|--------------------|
| 1 | Indeks $\leq 0,4$ | Rendah |
| 2 | $0,4 < \text{Indeks} < 0,8$ | Sedang |
| 3 | Indeks $\geq 0,8$ | Tinggi |

Hasil perhitungan validitas oleh validator pada instrumen soal tes kemampuan berpikir divergen dan kemampuan penalaran kreatif matematis dapat dilihat pada tabel 3.8 dan 3.9.

Tabel 3.8 Hasil Uji Validitas oleh Validator pada Soal Tes Kemampuan Berpikir Divergen

| Aspek yang dinilai | Rata-Rata Indeks Aiken (V) | Kategori Validasi Isi | Kriteria |
|---|----------------------------|-----------------------|----------|
| Keterkaitan indikator dengan tujuan | 0,75 | Sedang | Valid |
| Keterkaitan pertanyaan dengan indikator | 0,625 | Sedang | Valid |
| Kesesuaian antar pertanyaan dengan tujuan | 0,5 | Sedang | Valid |
| Bahasa yang digunakan baik dan benar | 0,75 | Sedang | Valid |

⁸¹ Lisa Utami dkk., "Analisis Indeks Aiken untuk Mengetahui Validitas Isi Instrumen Scientific Habbits of Mind," *Journal of Research and Education Chemistry* 6, no. 1 (2024): 63, [https://doi.org/10.25299/jrec.2024.vol6\(1\).17430](https://doi.org/10.25299/jrec.2024.vol6(1).17430).

Tabel 3.9 Hasil Uji Validitas oleh Validator pada Soal Tes Kemampuan Penalaran Kreatif Matematis

| Aspek yang dinilai | Rata-Rata Indeks Aiken (V) | Kategori Validasi Isi | Kriteria |
|---|----------------------------|-----------------------|----------|
| Keterkaitan indikator dengan tujuan | 0,75 | Sedang | Valid |
| Keterkaitan pertanyaan dengan indikator | 0,5 | Sedang | Valid |
| Kesesuaian antar pertanyaan dengan tujuan | 0,75 | Sedang | Valid |
| Bahasa yang digunakan baik dan benar | 0,75 | Sedang | Valid |

Berdasarkan tabel di atas, soal tes kemampuan berpikir divergen dan kemampuan penalaran kreatif matematis yang diujikan memenuhi kriteria validitas. Oleh karena itu, soal tes kemampuan berpikir divergen dan penalaran kreatif matematis tersebut bisa digunakan dalam penelitian.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas merupakan indeks yang mencerminkan tingkat kepercayaan atau konsistensi suatu instrumen penelitian. Uji reliabilitas dilakukan untuk memastikan bahwa alat ukur yang digunakan mampu menghasilkan data yang konsisten dan stabil.⁸² Mengingat validitas merupakan prasyarat utama, maka pengujian reliabilitas hanya dilakukan setelah butir instrumen dinyatakan valid.⁸³ Dalam penelitian ini, reliabilitas instrumen dievaluasi melalui *Inter-Rater Reliability (IRR)* untuk mengukur tingkat kesepakatan (*agreement*) antara penilai atau ahli.⁸⁴

⁸² Zuchri Abdussamad, *Metode Penelitian Kualitatif*, 1 ed. (CV Syakir Media Press, 2021), 186.

⁸³ Janna dan Herianto, "Konsep Uji Validitas dan Reliabilitas dengan Menggunakan SPSS," 7.

⁸⁴ Ming Li dkk., "Kappa Statistic Considerations in Evaluating Inter-Rater Reliability between Two Raters: Which, When and Context Matters," *BMC Cancer* 23, no. 1 (2023): 799, <https://doi.org/10.1186/s12885-023-11325-z>.

Teknik yang diterapkan adalah koefisien *Cohen's Kappa* (K), yang berfungsi mengukur konsistensi estimasi antara dua rater atau dua alat ukur yang berbeda. Prosedur perhitungan koefisien *Cohen's Kappa* dilakukan dengan rumus sebagai berikut.

$$K = \frac{Pr(a) - Pr(e)}{1 - Pr(e)}$$

Keterangan:

K = Koefisien *Cohen's kappa*
Pr(a) = Jumlah persetujuan (*actual observed agreement*)
Pr(e) = Jumlah persetujuan (*chance agreement*)

Dalam uji reliabilitas instrumen menggunakan IRR dengan koefisien *Cohen's kappa* diinterpretasikan menggunakan kriteria Landis-Koch dengan $k > 0,80$ (hampir sempurna), $0,60 - 0,80$ (baik), $0,4 - 0,6$ (sedang), $0,2 - 0,4$ (cukup) dan $k < 0,20$ (lemah).⁸⁵ Berikut adalah hasil uji reliabilitas validator yang dapat dilihat pada tabel 3.10 dan 3. 11.

Tabel 3.10 Hasil Uji Reliabilitas Kemampuan Berpikir Divergen.

| <i>Cohen's kappa</i> | |
|------------------------|-------|
| Ratings | Kappa |
| Average kappa | 0,500 |
| Penilai I – Penilai II | 0,500 |

Tabel 3.11 Hasil Uji Reliabilitas Kemampuan Penalaran Kreatif Matematis.

| <i>Cohen's kappa</i> | |
|------------------------|-------|
| Ratings | Kappa |
| Average kappa | 1,000 |
| Penilai I – Penilai II | 1,000 |

⁸⁵ Nilesh Jain dkk., "Multi-LLM Thematic Analysis with Dual Reliability Metrics: Combining Cohen's Kappa and Semantic Similarity for Qualitative Research Validation," arXiv:2512.20352, preprint, arXiv, 23 Desember 2025, 3, <https://doi.org/10.48550/arXiv.2512.20352>.

Berdasarkan hasil uji reliabilitas menggunakan aplikasi JASP 0.95.4.0, diperoleh *Cohen's kappa* untuk kemampuan berpikir divergen sebesar 0,500 dan untuk kemampuan penalaran kreatif matematis sebesar 1,000. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen penelitian memiliki reliabilitas yang memadai berdasarkan koefisien *Cohen's kappa*.