# BAB III

# METODOLOGI PENELITIAN

## A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Peneliti menggunakan jenis penelitian kuantitatif pada penelitian ini. Jenis penelitian kuantitatif yakni penelitian yang didasarkan pada pengumpulan data serta analisis data secara numerik, menerapkan strategi penelitian survei dan eksperimen, melakukan pengukuran dan observasi, serta melakukan uji startistik untuk menguji teori.[1] Penelitian kuantitatif yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan pada metode survei yakni metode yang memperoleh data dari tempat-tempat alami (bukan buatan), tetapi peneliti melaksanakan prosedur pengumpulan data seperti penyebaran angket, tes, wawancara, dan sebagainya.[2] Metode survei dalam kajian ini dimaksudkan untuk mengumpulkan data penelitian yang berkaitan dengan *self concept* melalui instrumen angket penelitian dan kemampuan penalaran kovariasional matematis melalui instrumen tes berbentuk uraian.

Sedangkan pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan asosiatif, yakni penelitian yang bersifat menanyakan dugaan ada tidaknya hubungan secara signifikan antara dua variabel atau lebih.[3] Pendekatan penelitian asosiatif berfungsi untuk menjelaskan pengaruh *self concept* terhadap

[1]Jakni, Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan (Bandung: Alfabeta, 2016), 58.

[2]Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D (Bandung: Alfabeta, 2017), 6.

[3]Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D..., 150–51.

kemampuan penalaran kovariasional matematis siswa di kelas XI pada materi trigonometri SMA Negeri 3 Banjarmasin tahun ajaran 2022/2023.

## B. Desain Penelitian

Desain dalam penelitian ini menggunakan *cross-sectional design*. Studi *cross-sectional design* adalah studi yang merancang pengumpulan data dilakukan pada waktu tertentu.[4] Pengertian yang sama juga dikemukakan oleh Irmawartini dan Nurhaedah tentang *cross-sectional design* bahwa:

> Pendekatan ini dalam rangka mempelajari dinamika korelasi antara faktor-faktor risiko dan efek tertentu dengan model pendekatan *point time*, di mana setiap objek diamati hanya satu kali, dan faktor yang diukur sesuai dengan keadaan atau kondisi waktu yang diamati.[5]

Alasan menggunakan desain penelitian *cross-sectional design* adalah karena dalam desain penelitian ini semua variabel penelitian diukur dan diamati dalam waktu yang bersamaan (*one point in time*) sehingga lebih memudahkan peneliti dalam melakukan penelitian dan memungkinkan peneliti untuk memeriksa beberapa hasil secara bersamaan. Ini memungkinkan beberapa variabel diakses bersamaan, dan meningkatkan akurasi penilaian beban titik data dalam kelompok populasi serta memberikan kontrol yang baik atas proses pengukuran.

---

[4]I Ketut Swarjana, *Metodologi Penelitian Kesehatan Tuntutan Praktis Pembuatan Proposal Penelitian* (Yogyakarta: Penerbit Andi, 2012), 53.

[5]Irmawartini dan Nurhaedah, *Metodologi Penelitian* (Jakarta: Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan, 2017), 77.

Tujuan prosedur penelitian ini adalah untuk mengumpulkan data dengan metode survei berdasarkan studi *cross-sectional design* berupa tes dan angket penelitian untuk menjelaskan tentang pengaruh *self concept* terhadap kemampuan penalaran kovariasional matematis siswa di kelas XI PMIA pada materi trigonometri SMA Negeri 3 Banjarmasin tahun ajaran 2022/2023 melalui penelitian kuantitatif adalah terjun ke lokasi dan sumber informasi serta objek penelitian secara langsung guna mendapatkan data yang dibutuhkan disebut dengan penelitian lapangan (*field research*).[6] Sehingga dalam memperoleh data pokok penelitian yang berkaitan dengan *self concept* melalui instrumen angket dan kemampuan penalaran kovariasional matematis siswa menggunakan instrumen tes berbentuk uraian dilakukan dengan terjun langsung ke lokasi penelitian, yaitu SMA Negeri 3 Banjarmasin terutama di kelas XI PMIA 2 dan XI PMIA 3 pada materi trigonometri tahun ajaran 2022/2023.

## C. Populasi dan Sampel Penelitian

### 1. Populasi Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan peneliti, kemudian ditarik kesimpulannya.[7] Populasi yang ditetapkan untuk dipelajari karakteristiknya adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 3 Banjarmasin tahun ajaran 2022/2023 dengan rincian sebagai berikut:

---

[6]Purwanto, *Metodologi Penelitian Kuantitatif untuk Psikologi dan Pendidikan* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2015), 154.

[7]Hartono, *Metodologi Penelitian* (Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2019), 101.

**Tabel 3.1 Rincian Kelas XI SMA Negeri 3 Banjarmasin**

| No. | Kelas | Jumlah Siswa |
|---|---|---|
| 1 | XI PMIA 1 | 33 |
| 2 | XI PMIA 2 | 32 |
| 3 | XI PMIA 3 | 33 |
| Jumlah Total | | 98 |

(*Sumber: Tata Usaha SMA Negeri 3 Banjarmasin*)

**2. Sampel Penelitian**

Sampel adalah sebagian dari populasi yang diselidiki sebagai sumber data.[8] Sampel juga didefinisikan sebagai anggota populasi yang dipilih dengan menggunakan prosedur tertentu sehingga diharapkan dapat mewakili populasi.[9] Sampel yang diambil dari populasi ini harus benar-benar representatif (mewakili).[10] Sampel yang dipilih pada penelitian ini untuk merepresentasikan karakteristik dari populasi yang akan diselidiki adalah kelas XI PMIA 2 dan XI PMIA 3 yang berjumlah 65 siswa SMA Negeri 3 Banjarmasin tahun ajaran 2022/2023.

## D. Teknik Sampling Penelitian

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini ialah *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah prosedur pemilihan sampel berlandaskan pada pertimbangan tertentu guna mendapatkan unit sampel sesuai dengan karakteristik yang diinginkan.[11] Peneliti menetapkan kelas XI PMIA 2 dan XI PMIA 3 sebagai sampel penelitian dengan pertimbangan sebagai berikut:

---

[8]Zainal Arifiin, *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset, 2014), 215.

[9]Nanang Martono, *Metode Penelitian Kuantitatif Analisis Isi dan Analisis Data Sekunder*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2012), 74.

[10]Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*..., 62.

[11]Danandjaja, *Metodologi Penelitian Sosial Disertai Aplikasi SPSS for Window* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012), 80.

1. Materi pembelajaran matematika tentang trigonometri dipelajari di kelas XI PMIA pada matematika peminatan, sementara di kelas XI PIS tidak mempelajari matematika peminatan.
2. Peneliti membutuhkan objek penelitian yang mudah diarahkan. Siswa kelas XI PMIA 2 dan XI PMIA 3 secara keseluruhan lebih mudah diarahkan, hal ini peneliti ketahui berdasarkan informasi wawancara dari guru matematika kelas XI SMA Negeri 3 Banjarmasin
3. Kedua kelas yang ditetapkan sebagai sampel penelitian diajar oleh guru matematika yang sama.
4. Kedua kelas yang dipilih karena adanya rekomendasi dari guru mata pelajaran matematika di sekolah tersebut

## E. Data dan Sumber Data Penelitian

### 1. Data Penelitian

#### a. Data Pokok

Data pokok merupakan data yang didapatkan atau dikumpulkan langsung di lapangan oleh orang yang melakukan penelitian. Data pokok yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data yang berasal dari siswa kelas XI PMIA 2 dan XI PMIA 3 yang ditetapkan sebagai kelas sampel penelitian, yakni data yang berkaitan dengan *self concept* dan kemampuan penalaran kovariasional matematis siswa kelas XI SMA Negeri 3 Banjarmasin tahun pelajaran 2022/2023.

#### b. Data Penunjang

Data penunjang adalah data yang didapatkan ataupun dikumpulkan oleh orang yang melakukan penelitian dari literatur atau sumber yang telah ada. Data

penunjang dalam penelitian ini adalah data tentang latar belakang lokasi penelitian yang meliputi sejarah singkat berdirinya SMA Negeri 3 Banjarmasin, visi, misi, motto, tujuan, kurikulum, keadaan siswa, guru dan staf tata usaha, sarana dan prasarana sekolah serta wawancara dengan beberapa guru di SMA Negeri 3 Banjarmasin untuk mendapatkan informasi terkait penelitian yang ingin dikaji.

**2. Sumber Data Penelitian**

Sumber data penelitian adalah subjek tempat asal data diperoleh, yang meliputi bahan pustaka, orang (informan atau responden).[12] Sumber data pada penelitian ini antara lain:

a. Responden, yaitu siswa kelas XI PMIA 2 dan XI PMIA 3 SMA Negeri 3 Banjarmasin tahun ajaran 2022/2023 yang telah ditetapkan sebagai sampel penelitian yang representatif atau mewakili populasi penelitian.
b. Informan, yakni orang yang memberikan informasi tentang data yang dikaji dan digali, seperti Kepala Sekolah, guru matematika yang mengajar di kelas XI, serta staf tata usaha SMA Negeri 3 Banjarmasin.
c. Dokumen, yaitu semua catatan atau arsip yang memuat data-data atau informasi yang menunjang dalam penelitian ini baik yang berasal dari guru maupun tata usaha.

## F. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah pencatatan peristiwa atau hal keterangan-keterangan serta karakteristik, sebagian atau seluruh elemen populasi yang akan

[12]Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*..., 172.

menunjang atau mendukung penelitian.[13] Pengumpulan data juga salah satu proses dalam penelitian yang sangat penting, karena data merupakan instrumen yang membantu peneliti dalam menyelesaikan permasalahan yang sedang diteliti.[14]

Teknik pengumpulan data adalah cara untuk menggali data atau biasa disebut dengan metode pengumpulan data.[15] Langkah ini merupakan cara yang paling strategis, karena tujuan pertama dari penelitian yakni mendapatkan data.[16] Dengan tidak memiliki pengetahuan berkaitan dengan teknik pengumpulan data, peneliti tidak bisa memperoleh data dengan standar yang diputuskan.[17] Berikut teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini:

**1. Angket *Self Concept***

Angket merupakan sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi tentang aspek-aspek atau karakteritstik yang melekat pada responden.[18] Angket dimaksudkan mengukur *self concept* siswa kelas XI SMA Negeri 3 Banjarmasin tahun ajaran 2022/2023.

---

[13]M. Iqbal Hasan, *Pokok-Pokok Materi Metodologi Penelitian dan Aplikasinya*, (Jakarta: Ghalia Indonesia, 2002), 83.

[14]Lexy. J. Moleong, *Metode Penelitian Kualitatif*, (Cet. 17), (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2002), 3.

[15]Ali Idris Soentoro, *Cara Mudah Belajar Metodologi Penelitian Dengan Aplikasi Statistika*, (Depok: PT Taramedia Bakti Persada, 2015), 79.

[16]Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*..., 265.

[17]Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*..., 308.

[18]Hartono, *Metodologi Penelitian...*, 186.

**2. Tes Kemampuan Penalaran Kovariasional Matematis Siswa**

Tes adalah cara yang dipergunakan atau prosedur yang perlu ditempuh dalam rangka pengukuran dan penilaian di bidang pendidikan yang berupa serangkaian tugas atau berupa pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab oleh siswa, sehingga dapat dihasilkan nilai yang melambangkan tingkah laku atau prestasi seseorang.[19] Bentuk dari tes tertulis adalah tes uraian atau *essai* (dengan jawaban bebas dan jawaban terbatas). Bentuk tes lainnya seperti pilihan ganda, menjodohkan, analogi, dan menyusun kembali.[20] Tes yang digunakan penelitian ini adalah berbentuk tes uraian dan menjadi pedoman untuk mengetahui derajat kemampuan penalaran kovariasional matematis siswa kelas XI SMA Negeri 3 Banjarmasin tahun ajaran 2022/2023.

**3. Wawancara**

Wawancara yang digunakan pada penelitian ini adalah wawancara tidak terstruktur. Wawancara tidak tersrtuktur biasa juga disebut juga dengan wawancara bebas atau wawancara sederhana. Wawancara ini menggunakan pedoman wawancara yang hanya memuat garis besar dari topik, atau indikator variabel yang akan ditanyakan.[21] Wawancara yang dimaksud untuk menunjang latar belakang dan metodologi penelitian ini.

---

[19]Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2015), 66-67.

[20]Arif Munandar, *Pengantar Kurikulum* (Yogyakarta: Deepublish, 2018), 212.

[21]Djaali, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: PT Bumi Aksara,2020), 51.

## G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk memperoleh, mengolah, dan menginterpretasikan informasi yang diperoleh dari para responden yang dilakukan dengan menggunakan pola ukur yang sama.[22] Secara fungsional kegunaan instrumen penelitian adalah untuk memperoleh data yang diperlukan ketika peneliti sudah berada pada langkah pengumpulan informasi dilapangan. Dalam mengukur suatu variabel yang diteliti, maka instrumen penelitian adalah alat yang dapat dipakai untuk mengukur variabel penelitian.[23] Instrumen penelitian bertujuan untuk memudahkan pekerjaan peneliti dalam mengumpulkan data menjadi lebih efisien sehingga memudahkan ketika proses pengolahan data.[24]

Berdasarkan uraian di atas, maka instrumen penelitian adalah alat yang digunakan peneliti ketika berada pada langkah pengumpulan informasi dilapangan guna mempermudahkan dalam memperoleh dan menginterpretasikan data berdasarkan variabel yang ingin diukur melalui para responden secara efisien agar mudah ketika mengolah data untuk dijadikan sebagai bahan hasil penelitian.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket untuk mengukur *self concept* siswa yang terdiri dari 22 pernyataan serta telah di uji validitas oleh ahli dan tes berbentuk uraian (essai) untuk mengukur kemampuan penalaran kovariasional matematis siswa yang terdiri dari 7 soal serta telah di uji

---

[22]Syofian Siregar, *Statistik Parametrik Untuk Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014), 46.

[23]Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2018), 148.

[24]Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2015), 203.

validitas dan reliabelnya. Sebelum membuat instrumen soal, terlebih dahulu dibuat kisi-kisi soal yang disesuaikan dengan indikator *self concept* dan kemampuan penalaran kovariasional matematis siswa. Adapun kisi-kisi instrumen yang digunakan penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

1. **Kisi-kisi *Self Concept***

**Tabel 3.2 Kisi-kisi *Self Concept***

| No. | Komponen *Self Concept* | Indikator *Self Concept* | No. Item |
|---|---|---|---|
| 1 | Memiliki kemampuan mengenali atau mengidentifikasi diri sendiri dalam matematika | Mampu memperbaiki dirinya karena dia sanggup mengungkapkan aspek-aspek kepribadian yang tidak disenanginya dan berusaha mengubahnya. | 1 dan 2 |
| | | Menyadari bahwa setiap orang mempunyai berbagai perasaan, keinginan, dan perilaku yang tidak seluruhnya disetujui masyarakat. | 3 dan 4 |
| | | Memahami manfaat belajar matematika, kesukaan terhadap belajar matematika. | 5 dan 6 |
| 2 | Memiliki pandangan atau pengharapan mengenai gambaran diri yang ideal di masa depan | Yakin akan kemampuannya dalam mengatasi masalah. | 7 dan 8 |
| | | Percaya diri akan kemampuan diri dan berhasil dalam melaksanakan tugas matematika. | 9 dan 10 |
| 3 | Memiliki penilaian terhadap diri sendiri dalam hal pencapaian pengharapan | Kesungguhan, ketertarikan, berminat: menunjukkan kemauan, keberanian, kegigihan, keseriusan, ketertarikan dalam belajar dan melakukan kegiatan matematika. | 11 dan 12 |
| 4 | Memiliki standar kehidupan yang sesuai dengan dirinya | Merasa setara dengan orang lain. | 13 dan 14 |
| | | Bekerja sama dan toleran kepada orang lain. | 15 dan 16 |
| | | Berperilaku sosial: menunjukkan kemampuan berkomunikasi dan tahu menempatkan diri. | 17 dan 18 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Menghargai pendapat orang lain dan diri sendiri, dapat memaafkan kesalahan orang lain dan sendiri. | 19 dan 20 |
| | | Menerima pujian tanpa rasa malu. | 21 dan 22 |

(*Sumber: Karunia dan Ridwan dirincikan Sumarmo dan Rachmat*)

**2. Kisi-kisi Kemampuan Penalaran Kovariasional Matematis Siswa**

**Tabel 3.3 Kisi-kisi Kemampuan Penalaran Kovariasional Matematis Siswa**

| No. | Komponen Kemampuan Penalaran Kovariasional Matematis Siswa | Indikator Kemampuan Penalaran Kovariasional Matematis Siswa | No. Soal |
|---|---|---|---|
| 1 | *Comprehending* | Memberikan penjelasan dengan model, fakta, sifat, dan hubungan | 1 |
| | | Menarik kesimpulan | 2 |
| 2 | *Analyzing* | Menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisa situasi atau membuat analogi dan generalisasi | 3 |
| | | Memperkirakan jawaban dan proses solusi | 4 |
| 3 | *Manipulating* | Menyusun dan menguji konjektur | 5 |
| | | Menyusun argumen yang valid | 6 |
| | | Mengikuti aturan inferensi dan memeriksa validasi argument | 7 |

(*Sumber: David Slavit, Marilyn Carlson, Sally Jacobs, Edward Coe, Sean Larsen and Eric Hsu diadaptasi melalui Utari Sumarmo*)

## H. Teknik Analisis Data

### 1. Analisis Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan mendeskripsikan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku umum atau generalisasi.[25] Adapun

[25]Sudaryono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Cet. I), (Jakarta: Kencana, 2016), 198.

analisis statistik deskriptif dalam penelitian ini terdiri dari modus, median, nilai maksimum, nilai minimum, mean, standar deviasi, dan varians.[26] Analisis statistik deskriptif tersebut kemudian digunakan dalam rangka untuk menaksir derajat *self concept* dan kemampuan penalaran kovariasional matematis siswa, di mana hasil tersebut selanjutnya diklasifikasikan ke dalam kategorisasi yang terdiri dari tinggi, sedang dan rendah. Kriteria pengklasifikasian *self concept* dan kemampuan penalaran kovariasional matematis siswa adalah sebagai berikut:[27]

**Tabel 3.4 Kriteria Pengklasifikasian Berdasarkan Kategori**

| Kategori | Formulasi Inerval |
|---|---|
| Rendah | $k \leq (mean - standar\ deviasi)$ |
| Sedang | $(mean - standar\ deviasi) < k < (mean + standar\ deviasi)$ |
| Tinggi | $k \geq (mean + standar\ deviasi)$ |

*(Sumber: Saifuddin Azwar)*

**a. Rata-rata (Mean)**

Rata-rata atau *mean* adalah nilai yang diperoleh dengan menjumlahkan semua nilai data dan membagikan dengan jumlah data, yang disimbolkan dengan $\mu$ atau $\bar{X}$.[28] Untuk menentukan rata-rata suatu data menggunakan rumus:[29]

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i \times f}{N}$$

[26]Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2015), 241.

[27]Sudaryono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Cet. I), (Jakarta: Kencana, 2016), 198.

[28]Musnaini, Haudi, dan Dini Haryati, *Pengantar Statistik Ekonomi* (Sumatra Barat: Insan Cendikia Mandiri, 2021) 22.

[29]Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan* (Jakarta Raja Grafindo Persada, 2012), 85.

Keterangan:

$\bar{X}$ = Rata-rata (*mean*)

$X_i$ = Nilai Tengah Data ke-$i$

$f$ = Frekuensi

$N$ = Banyak Data

**b. Standar Deviasi**

Standar deviasi atau simpangan baku adalah nilai yang mewakili laju perubahan dalam sekelompok data atau ukuran simpangan baku dari *mean*.[30] Perhitungan standar deviasi menggunakan rumus berikut:[31]

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

Keterangan:

$SD$ = Standar Deviasi

$f$ = Frekuensi

$X$ = Nilai Tengah

$\bar{X}$ = Rata-rata (*mean*)

$N$ = Jumlah Data

[30]Syofian Siregar, *Statistika Deskriptif untuk Penelitian Dilengkapi Perhitungan Manual dan SPSS Versi 17* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2014) 44.

[31]Muhammad Ali Gunawan, *Statistik Untuk Penelitian Pendidikan* (Yogyakarta: Pratama Publishing, 2013), 58.

**c. Varians**

Varians adalah kuadrat dari standar deviasi yang digunakan untuk perhitungan uji homogenitas dan uji-*t*. rumus varians adalah:[32]

$$s^2 = \frac{\sum f(X - \bar{X})^2}{N}$$

Keterangan:

$s^2$ = Varians

$f$ = Frekuensi

$X$ = Nilai Tengah

$\bar{X}$ = Rata-rata (*mean*)

$N$ = Jumlah Data

**d. Modus**

Modus digunakan untuk menyatakan kejadian yang paling banyak terjadi. Jika datanya disusun dalam tabel distribusi frekuensi maka modusnya dapat ditentukan dengan rumus seperti berikut:

$$M_o = Tb + p\left(\frac{d_1}{d_1 + d_2}\right)$$

Keterangan:

$Tb$ = Batas bawah kelas modus, ialah kelas interval dengan frekuensi terbanyak

$p$ = Panjang kelas

[32]Syofian Siregar, *Statistika Deskriptif untuk Penelitian Dilengkapi Perhitungan Manual dan SPSS Versi 17* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2014), 44.

$d_1$ = Selisih frekuensi kelas modus dengan frekuensi kelas sebelumnya

$d_2$ = Selisih frekuensi kelas modus dengan frekuensi kelas sesudahnya[33]

**e. Median**

Angka atau nilai yang membagi distribusi data menjadi dua bagian yang sama dikenal sebagai nilai rata-rata atau median. Nilai median didapatkan dengan menggunakan rumus:[34]

$$Me = T_b + \frac{\frac{1}{2}N - fk_a}{f_{Me}} \times P$$

Keterangan:

$Me$ = median

$T_b$ = batas bawah kelas median

$N$ = jumlah data

$fk_a$ = frekuensi kumulatif sebelum kelas median

$f_{Me}$ = frekuensi kelas median

$P$ = panjang kelas interval

[33]Muhammad Yusup. *Matematika Kelompok Sosial, Administrasi Perkantoran, dan Akuntasi untuk SMK Kelas XI*. Bandung: Grafindo Media Pratama, (2008): 38.

[34]Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan* (Jakarta Raja Grafindo Persada, 2012), 93-97.

**2. Skala Pengkategorian**

**a. *Self Concept***

Alat untuk mengetahui *self concept* siswa kelas XI PMIA adalah menggunakan angket dengan desain pertanyaan tertutup serta berlandaskan indikator *self concept* yang ditetapkan peneliti kemudian dituangkan dalam instrumen angket berdasarkan *scala likert.* Pendekatan yang paling sering digunakan di dalam pengukuran konsep diri adalah teknik skala penilaian ini yang biasanya memakai model Likert yang seluruhnya sesuai dan cocok dengan argumen yang menempatkan konsep diri di dalam daerah otoritas studi mengenai sikap. Jadi skala penilaian tipe Likert lebih disukai karena memberikan lebih banyak data.[35]

**Tabel 3.5 Skala Angket *Self Concept***

| **Pertanyaan Positif** | | **Pertanyaan Negatif** | |
|---|---|---|---|
| **Jawaban Instrumen** | **Skor** | **Skor** | **Jawaban Instrumen** |
| Sangat Setuju | 4 | 1 | Sangat Tidak Setuju |
| Setuju | 3 | 2 | Tidak Setuju |
| Tidak Setuju | 2 | 3 | Setuju |
| Sangat Tidak Setuju | 1 | 4 | Sangat Setuju |

*(Sumber: Dimodifikasi dari Sugiyono)*[36]

Rumus berikut digunakan untuk memperoleh persentase responden yang menjawab setiap pertanyaan dalam kuesioner:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

$P$ = Persentase Jawaban

[35]R.B Burns. *Konsep Diri Teori, Pengukuran, Perkembangan dan Perilaku,* Terjemahan Oleh: Eddy. (Jakarta: Arcan , 1993), 110.

[36]Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2017), 8.

$f$ = Frekuensi Jawaban

$n$ = Banyak Responden[37]

Persamaan berikut menghitung persentase rata-rata jawaban respon siswa untuk setiap pernyataan:

$$\overline{P_i} = \frac{\sum f_i P_i}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

$\overline{P_i}$ = Persentase rata-rata jawaban siswa untuk butir pernyataan ke-*i*

$\sum f_i$ = Jumlah frekuensi pilihan jawaban siswa untuk butir pernyataan ke-*i*

$P_i$ = Jumlah frekuensi pilihan jawaban siswa untuk butir pernyataan ke-*i*

$n$ = Banyak responden

Setelah skor persentase jawaban angket *self concept* didapatkan, selanjutnya ditafsirkan menggunakan tabel klasifikasi berikut:[38]

**Tabel 3.6 Kriteria Interpretasi *Self Concept***

| No. | Persentase | Interpretasi |
|---|---|---|
| 1 | 81%-100% | Sangat Tinggi |
| 2 | 61%-80% | Tinggi |
| 3 | 41%-60% | Sedang |
| 4 | 21%-40% | Rendah |
| 5 | 0%-20% | Sangat Rendah |

[37]Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, Penelitian Pendidikan Matematika..., 334.

[38]Riduan, Belajar Mudah Penelitian (Bandung: Alfabeta, 2012), 89..

**b. Kemampuan Penalaran Kovariasional Matematis Siswa**

Alat ukur untuk mengetahui nilai dari kemampuan penalaran kovariasional matematis siswa kelas XI dalam pembelajaran matematika pada materi trigonometri adalah menggunakan tes yang berbentuk uraian atau *essay*. Kerangka dari pengukuran kemampuan penalaran kovariasional matematis dalam penelitian ini berorientasi pada penilaian holistik, yakni menurut standar dari Facione.[39]

Sedangkan penentuan nilai akhir dari hasil tes kemampuan penalaran kovariasional matematis siswa kelas XI dalam pembelajaran matematika pada materi trigonometri berpedoman pada penggunaan rumus dari Anas Sudijono, yaitu sebagai berikut:

$$NA = \frac{Skor\ Mentah}{Skor\ Maksimum\ Ideal} \times 100$$

Keterangan:

Skor Mentah = Skor yang diperoleh siswa

Skor Maksimal Ideal = Skor maksimum[40]

Adapun rubrik penilaian kemampuan penalaran kovariasional matematis siswa dapat dilihat pada lampiran 24.

[39]Peter A. Facione and Noren C. Facione, *Holistic Critical Thinking Scoring Rubric* (San Francisco: California Academic Press, 1994), 2.

[40]Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Raja Grafindo, 2013), 122.

**3. Uji Asumsi Klasik**

**a. *Method Succisive Interval* (MSI)**

Syarat analisis parametrik data harus berskala interval sehingga, data yang didapat dari respon kuesioner berupa data ordinal harus diubah menjadi data interval menggunakan *method succesive interval* (MSI). Dalam penelitian ini, data ordinal diubah menjadi interval mengggunakan STAT79.XLA.

**b. Uji Normalitas**

Uji normalitas merupakan uji prasyarat untuk menentukan apakah data berdistribusi normal atau tidak atau menghitung seberapa besar kemungkinan variabel acak terdistribusi normal.[41] Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Kolmogrov-Smirnov,* yakni adalah uji normalitas dengan membandingkan distirbusi data (yang akan diuji normalitasnya) dengan distribusi normal baku. Distribusi normal baku adalah data yang ditransformasikan dalam bentuk Z-*score* dan diasumsikan normal.[42]

Langkah-langkah uji normalitas dengan metode *Kolmogorov-Smirnov* adalah:

1) Menetapkan atau memformulasikan hipotesis uji normalitas.
   - $H_0$ : Data terdistirbusi secara normal.
   - $H_1$ : Data tidak terdistribusi secara normal.
2) Menentukan nilai uji statistik.
   a) Mengurutkan data dari yang terkecil ke yang terbesar.

[41]Edi Riadi, *Statistika Penelitian* (Yogyakarta: CV Andi Offiset, 2016), 122.

[42]Singgih Santoso, *Statistik Parametrik Konsep dan Aplikasi dengan SPSS* (Jakarta: Gramedia, 2010), 210.

b) Menentukan proporsi kumulatik (pk), yaitu:

$$p_k = \frac{frekuensi\ kumulatif\ ke - i\ (fk_i)}{jumlah\ frekuensi\ (\sum f)}$$

c) Menentukan skor baku $(z_i)$, yaitu:

$$z_i = \frac{X_i - \bar{\bar{X}}}{s}$$

d) Menentukan luas kurva $z_i(z - tabel)$.

e) Menentukan nilai $|p_k - z_{tabel}|$.

f) Menentukan harga $K - S_{hitung,}$ yaitu:

$$K - S_{hitung,} = maks\{[p_k - z_{tabel}]\}$$

g) Menentukan nilai kritis.

3) Kriteria pengujian dalam uji *Kolmogorov-Sirnov* dengan membandingkan $K - S_{hitung}$ dengan $K - S_{tabel,}$ sebagai berikut:

- $H_0$ diterima, jika $K - S_{hitung} < K - S_{tabel}$, sehingga data terdistribusi secara normal.
- $H_0$ ditolak, jika $K - S_{hitung} \geq K - S_{tabel}$, sehingga data tidak terdistribusi secara normal.[43]

**c. Uji Linearitas**

Statistik parametrik analisis asosiasi dibutuhkan pengujian kelinearan regresi. Salah satu uji prasyarat analisis regresi linear sederhana adalah uji linearitas. Uji linearitas bertujuan menguji apakah model linear yang diambil sesuai

[43]Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika...*, 244-245.

dengan keadaannya atau tidak.[44] Hal ini dimaksudkan dalam rangka menguji model persamaan regresi variabel Y atas suatu variabel X. Uji linearitas merupakan tahapan yang digunakan untuk menentukan status linear tidaknya suatu distribusi nilai data hasil yang diperoleh, melalui uji linearitas akan menentukan analisis regresi yang digunakan. Jika tidak linear, maka analisis regresi linear sederhana tidak bisa dilanjutkan. Untuk itu, sebelum dilakukan analisis regresi linear sederhana dalam penelitian ini, maka terlebih dahulu dilakukan uji linearitas regresi dengan formulasi dan langkah-langkah sebagai berikut:[45]

1) Menentukan persamaan regresi Y dan X atau $\hat{Y} = a + bX$, di mana:

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

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

2) Merumuskan hipotesis uji linearitas penelitian, sebagai berikut:
   - $H_0$: Model regresi berpola tidak linear.
   - $H_1$: Model regresi berpola linear.
3) Menentukan nilai jumlah kuadrat (JK) setiap sumber varians, yaitu:
   a) Menentukan jumlah total $(JK_{tot})$

$$JK_{tot} = \sum Y^2$$

   b) Jumlah kuadrat regresi (a)

[44]Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan: Metode dan Paradigma Baru* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset, 2012), 269.

[45]Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*..., 256.

$$JK_{reg(a)} = \frac{(\sum Y)^2}{N}$$

c) Jumlah kuadrat regresi (b)

$$JK_{reg(b|a)} = b\left(\sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{N}\right) = \frac{[N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)]^2}{N[N\sum X^2 - (\sum X)^2]}$$

d) Jumlah kuadrat residu :

$$JK_{res} = JK_{tot} - JK_{reg(a)} - JK_{reg(b|a)}$$

e) Jumlah kuadrat error atau galat

$$JK_g = \sum_{x_1}\left[\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N_i}\right]$$

f) Jumlah kuadrat tuna cocok: $JK_{tc} = JK_{res} - JK_g$

g) Menentukan nilai derajat kebebasan untuk setiap sumber varians.

h) Membuat tabel analisis varians untuk uji kelinearan regresi.

**Tabel 3.7 Analisis Varians Uji Kelinearan Regresi**

| Sumber Varians | DK | JK | KT | $F_{hitung}$ | $F_{tabel}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Total | N | $\sum Y^2$ | | | |
| Regresi (a) | 1 | $JK_{reg(a)}$ | $S^2_{reg} = JK_{reg(b\|a)}$ | $\frac{S^2_{reg}}{S^2_{res}}$ | $F_{(a,dk_{tc},dk_g)}$ |
| Regresi (b\|a) | 1 | $JK_{reg(b\|a)}$ | | | |
| Residu | n – 2 | $JK_{res}$ | $S^2_{res} = \frac{JK_{res}}{n-2}$ | | |
| Tuna Cocok | k - 2 | $JK_{tc}$ | $S^2_{tc} = \frac{JK_{tc}}{k-2}$ | $\frac{S^2_{tc}}{S^2_g}$ | |
| Kekeliruan | n – k | $JK_g$ | $S^2_g = \frac{JK_g}{n-k}$ | | |

4) Statistik $\frac{S_{tc}^2}{S_g^2}$ atau $F_{hitung}$ dibandingkan dengan $F_{tabel}$ dengan dk pembilang $(k-2)$ dan dk penyebut $(n-k)$. Menguji hipotesis, $H_0$ ditolak jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, sehingga model regresi linear.[46]

**d. Uji Signifikansi Regresi**

Uji signifikansi regresi bertujuan menguji apakah persamaan $\hat{Y} = a + b\bar{X}$ berarti signifikan atau tidak. Uji signifikansi regresi atau uji koefisien *b* perlu dibuat terlebih dahulu nilai jumlah kuadrat regresi atau $JK_{reg(b|a)}$ dan jumlah kuadrat residu atau $JK_{res}$. di mana digunakan rumus:[47]

$$JK_{reg(b|a)} = b\left(\sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{N}\right) = \frac{[N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)]^2}{N\left[N\sum X^2 - (\sum X)^2\right]}$$

$$JK_{res} = JK_{tot} - JK_{reg(a)} - JK_{reg(b|a)}$$

Nilai statistik dari $S_{reg}^2$ dan $S_{res}^2$ dapat dihitung dengan formulasi berikut ini:

$$S_{reg}^2 = JK_{reg(b|a)} \text{ dan } S_{res}^2 = \frac{JK_{res}}{n-2}$$

$F_{hitung}$ dari uji signifikansi regresi yang digunakan adalah:

$$F_{hitung} = \frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$$

[46]Tomo Djudin, *Statistik Parametrik Dasar Pemikiran dan Penerapannya dalam Penelitian* (Yogyakarta: Tiara Wacana, 2013), 123.

[47]*Ibid.*

Nilai dari statistik yakni $\frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$ sebagai $F_{hitung}$ dibandingkan dengan taraf signifikansi 5% atau 0,05 sebagai $F_{tabel}$, dengan kriteria pengujian uji signifikansi regresi adalah sebagai berikut:

- $H_0$ ditolak jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka regresi signifikan.
- $H_0$ diterima jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka regresi tidak signifikan.[48]

## I. Analisis Regresi Linear Sederhana

Analisis pengujian hipotesis ini dimaksudkan untuk menguji keabsahan hipotesis yang ditetapkan untuk mengimplementasikan apakah *self concept* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan penalaran kovariasional matematis siswa. Analisis pengujian hipotesis penelitian ini menggunakan analisis regresi linier sederhana. Arti regresi linier sendiri adalah alat statistik yang dipergunakan untuk mengetahui pengaruh antara satu atau beberapa variabel terhadap satu buah variabel.[49] Sementara analisis regresi linier sederhana adalah analisis regresi dengan jumlah variabel pengaruhnya tunggal.[50] Analisis regresi linier sederhana ini juga digunakan untuk memutuskan naik dan turunnya variabel terikat dapat dilakukan melalui peningkatan variabel bebas atau tidak.[51]

---

[48]Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*..., 327.

[49]Rohmad dan Supriyanto, *Statistika Pendidikan Menggunakan Microsoft Excel dan Minitab*, (Purwokerto: STAIN Press, 2013), 184.

[50]Tukiran Tanireja dan Hidayati Mustafidah, *Penelitian Kuantitatif (Sebuah Pengantar)*, (Bandung: Alfabeta, 2011), 87.

[51]Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*..., 273.

**1. Persamaan Regresi**

Analisis regresi bertujuan untuk menganalisis hubungan antara dua variabel atau lebih, terutama untuk menelusuri pola hubungan yang modelnya belum diketahui dengan sempurna, atau untuk menelusuri pola hubungan yang modelnya belum diketahui dengan sempurna, atau untuk mengetahui bagaimana variasi dari beberapa variabel terhadap variabel yang lain dalam satu fenomena yang kompleks.[52] Adapun regresi linier sederhana sendiri didasarkan pada hubungan fungsional ataupun kausal satu variabel bebas dengan satu variabel terikat.[53] Analisis regresi linier sederhana adalah bagian dari analisis regresi yang dimaksudkan untuk mendeteksi hubungan linier dua variabel. Hubungan linier tersebut dinyatakan dalam persamaan yang disebut persamaan regresi. Bentuk umum persamaan regresi adalah:[54]

$$\hat{Y} = a + b\bar{X}$$

Di mana:

$\hat{Y}$ = Nilai taksiran atau variabel terikat yang diprediksi

$a$ = Harga Y ketika harga X = 0 (harga konstan)

$b$ = Gradien atau koefisien regresi menunjukkan angka peningkatan atau penurunan variabel terikat yang didasarkan pada perubahan variabel bebas. Jika koefisien

[52]Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*..., 323.

[53]Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*..., 273.

[54]Novalia dan Muhammad Syazali, *Olah Data Penelitian Pendidikan* (Lampung: Anugrah Utama Raharja (AURA), 2014), 107.

regresi $b$ bernilai positif $(+)$, maka arah garis naik dan bila koefisien regresi $b$ bernilai negatif $(-)$, maka arah garis turun.

$\bar{X}$ = Nilai prediktor atau variabel bebas yang memiliki nilai tertentu

Nilai dari $a$ dan $b$, maka dapat dicari menggunakan formulasi:

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

Jika menemukan nilai $b$ terlebih dahulu, maka mencari nilai $a$, dapat ditentukan langsung dengan menggunakan formulasi sebagai berikut:

$$a = \bar{Y} - b\bar{X}$$

$\bar{X}$ dan $\bar{Y}$ merupakan masing-masaing rata-rata variabel penelitian dari X dan Y. Koefisien regresi $b$ adalah kontribusi besarnya perubahan nilai variabel bebas (X), semakin besar nilai koefisien regresi, maka kontribusi perubahan juga semakin besar dan begitu sebaliknya akan semakin kecil.

**2. Koefisien Korelasi**

Mengukur intensitas hubungan antara variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y), maka dilakukan analisis korelasi di mana hasil tersebut dinyatakan oleh suatu bilangan yang disebut koefisien korelasi. Adapun analisis korelasi yang digunakan dalam hal ini menggunakan analisis korelasi yakni korelasi *pearson product moment*, dengan persamaan:[55]

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

[55]Hartono, *Analisis Item Instrumen* (Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2015), 109.

Pedoman yang digunakan dalam interpretasi koefisien korelasi adalah sebagai berikut:[56]

**Tabel 3.8 Interpretasi Koefisien Korelasi**

| No. | Interval Koefisien | Kriteria |
|---|---|---|
| 1 | $0{,}00 < r_{xy} \leq 0{,}20$ | Sangat Rendah |
| 2 | $0{,}20 < r_{xy} \leq 0{,}40$ | Rendah |
| 3 | $0{,}40 < r_{xy} \leq 0{,}60$ | Cukup |
| 4 | $0{,}60 < r_{xy} \leq 0{,}80$ | Tinggi |
| 5 | $0{,}80 < r_{xy} \leq 1{,}00$ | Sangat Tinggi |

**3. Koefisien Determinasi**

Nilai statistik koefisien korelasi melalui kalkulasi *pearson product moment*, selanjutnya menentukan besarnya pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat menggunakan koefisien determinasi yang berfungsi memberikan petunjuk seberapa jauh variabel bebas menjelaskan variabel terikat. Jika angka koefisien determinasi mendekati 1, maka pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat semakin tinggi, berarti variabel-variabel memberikan hampir semua informasi yang dibutuhkan variabel terikat. Sebaliknya, jika nilai koefisien kecil, berarti variabel-variabel bebas terbatas memberikan informasi untuk memprediksi variabel terikat.[57]

Secara sederhana, koefisien determinasi merupakan koefisien yang menunjukkan besarnya variasi yang ditimbulkan variabel bebas (*predictor*).

[56]Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*..., 89.

[57]Robert Kurniawan dan Budi Yuniarti, *Analisis Regresi: Dasar dan Penerapannya dengan R* (Jakarta: Kencana, 2016), 91.

Adapun formulasi mengetahui besar konstribusi variabel X dan Y adalah sebagai berikut:[58]

$$KD = (r_{xy})^2 \times 100\%$$

Kriteria dalam melakukan analisis koefisien determinasi adalah:

- Jika $KD$ mendekati nol (0), maka pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat lemah.
- Jika $KD$ mendekati satu (1), maka pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat kuat.

## J. Uji-*t* Signifikansi Korelasi

Setelah analisis regresi linier dan analisis korelasi dilakukan, maka selanjutnya adalah melakukan pengujian hipotesis uji-*t* signifikansi korelasi. Uji-*t* signifikansi korelasi dilakukan untuk mengukur dan membuktikan apakah variabel bebas (X) berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat (Y). Untuk menentukan interpretasi signifikan atau tidaknya pengaruh variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y) tersebut, maka dalam hal ini ditentukan berdasarkan pada kekuatan atau intensitas hubungan antara dua variabel yang dilakukan yakni dengan melihat angka koefisien korelasi melalui hasil perhitungan korelasi *pearson product moment*. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam uji-*t* signifikansi korelasi adalah sebagai berikut:

[58]Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*..., 330.

1. Menentukan hipotesis statistik penelitian

   - $H_0: \mu_1 = \mu_2$

     (*Self concept* tidak berpengaruh signifikan terhadap kemampuan penalaran kovariasional matematis siswa kelas XI PMIA 2 dan XI PMIA 3 SMA Negeri 3 Banjarmasin)

   - $H_0: \mu_1 \neq \mu_2$

     (*Self concept* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan penalaran kovariasional matematis siswa kelas XI PMIA 2 dan XI PMIA 3 SMA Negeri 3 Banjarmasin)

2. Menetapkan taraf signifikansi $(a)$ yaitu sebesar 5% atau 0,05
3. Melakukan kalkulasi nilai $t_{hitung}$ menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{r_{xy}\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-(r_{xy})^2}}$$

Keterangan:

$t$ = Nilai $t_{hitung}$

$r_{xy}$ = Koefisien korelasi atau nilai dari $r_{hitung}$

$n$ = Banyaknya sampel penelitian[59]

4. Menentukan nilai $t_{tabel}$ sebagai pembanding terhadap $t_{hitung}$ untuk menghasilkan suatu keputusan penelitian melalui uji hipotesis. Nilai $t_{tabel}$

[59]Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2014), 114.

dapat ditemukan dengan menggunakan *tabel t-student*. Jika pengujian tersebut adalah pengujian dua sisi, maka nilai $a$ dibagi dengan dua.

$$t_{tabel} = t_{\left(\frac{a}{2}\right)(n-2)}$$

5. Kriteria pengujian hipotesis uji-*t* signifikansi korelasi adalah membandingkan $t_{hitung}$ dengan $t_{tabel}$. Di mana jika $H_0$ ditolak, maka variabel bebas secara parsial memiliki pengaruh yang signifikan pada variabel terikat. Jika sebaliknya, maka variabel bebas secara parsial tidak mempunyai pengaruh yang signifikan pada variabel terikat.[60] Dasar pengambilan keputusan uji-*t* signifikansi korelasi adalah:
   - $H_0$ ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka *self concept* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan penalaran kovariasional matematis siswa kelas XI dalam pembelajaran matematika pada materi trigonometri di SMA Negeri 3 Banjarmasin tahun ajaran 2022/2023.
   - $H_0$ diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka *self concept* tidak berpengaruh signifikan terhadap kemampuan penalaran kovariasional matematis siswa kelas XI dalam pembelajaran matematika pada materi trigonometri di SMA Negeri 3 Banjarmasin tahun ajaran 2022/2023.

[60]Duwi Priyatno, *Analisis Korelasi, Regresi dan Multivariate Dengan SPSS*, (Yogyakarta: Gava Media, 2013), 98.

## K. Teknik Validitas dan Keabsahan Data

### 1. Uji Validitas

Tes dikatakan valid jika tes tersebut mengukur apa yang ingin diukur. Uji validitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah instrumen yang digunakan pada penelitian ini dapat mengukur *self concept* dan kemampuan penalaran kovariasional matematis siswa atau tidak. Uji validitas adalah sebuah instrumen yang digunakan untuk pengukuran dan dikatakan valid jika instrumen tersebut dapat mengukur sesuatu yang ingin diukur.[61] Sementara validitas empiris adalah validitas yang diperoleh berdasarkan observasi atau pengamatan di lapangan.[62] Pengujian validitas dapat dibantu dengan menggunakan kisi-kisi instrumen yang sudah ditentukan. Kisi-kisi tersebut terdapat variabel yang akan diteliti.

Jadi, uji validitas empiris adalah suatu instrumen pengukuran melalui observasi berdasarkan kisi-kisi instrumen yang didalamnya terdapat variabel yang akan diteliti dan dikatakan valid jika instrumen tersebut dapat mengukur sesuatu yang ingin diukur. Adapun kalkulasi untuk menghitung nilai koefisien korelasi, maka dalam penelitian ini menggunakan rumus korelasi *pearson product moment*, yaitu sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n\sum_{i=1}^{n} X_i Y_i - \sum_{i=1}^{n} X_i \cdot \sum_{i=1}^{n} Y_i}{\sqrt{[n\sum_{i=1}^{n} X_i^2 - (\sum_{i=1}^{n} X_i)^2][n\sum_{i=1}^{n} Y_i^2 - (\sum_{i=1}^{n} Y_i)^2]}}$$

[61]Novalia dan Muhammad Syazali, *Olah Data Penelitian Pendidikan*..., 37.

[62]Sudaryono, *Dasar-Dasar Evaluasi Pembelajaran*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012), 144.

Keterangan:

$r_{xy}$ = Nilai koefisien korelasi butir/item soal ke-*i* sebelum korelasi

$X_i$ = Nilai jawaban responden pada butir atau item soal ke-*i*

$Y_i$ = Nilai total responden ke-*i*

$n$ = Banyak subjek

Uji validitas empiris dilakukan untuk membandingkan nilai koefisien korelasi butir dengan nilai $r_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5% dan $df = n - 2$. Jika $r_{xy} > r_{tabel}$, maka soal tersebut valid dan sebaliknya jika $r_{xy} \leq r_{tabel}$, maka soal tersebut tidak valid.[63] Sementara pengkategorian validitas empiris pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.7 di bawah ini, sebagai berikut:[64]

**Tabel 3.9 Kategori Validitas**

| No. | Ketentuan Nilai $r_{tabel}$ | Kriteria |
|---|---|---|
| 1 | $r_{xy} > r_{tabel}$ | Valid |
| 2 | $r_{xy} \leq r_{tabel}$ | Tidak Valid |

*(Sumber: Zainal Arifin)*

Menurut Guilford dalam Karunia Eka, interpretasi validitas instrumen ditentukan oleh kriteria berikut:[65]

**Tabel 3.10 Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen**

| No. | Interval Koefisien | Korelasi | Interpretasi Validitas |
|---|---|---|---|
| 1 | $0{,}90 \leq r_{xy} \leq 0{,}20$ | Sangat Tinggi | Sangat Tepat/Sangat Baik |
| 2 | $0{,}70 \leq r_{xy} < 0{,}90$ | Tinggi | Tepat/Baik |
| 3 | $0{,}40 \leq r_{xy} < 0{,}70$ | Sedang | Cukup Tepat/Cukup Baik |
| 4 | $0{,}20 \leq r_{xy} < 0{,}40$ | Rendah | Tidak Tepat/Kurang Baik |

[63]Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Cet. 2), (Jakarta: Rajawali Pers, 2014), 222.

[64]Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013), 257.

[65]Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*..., 193.

| No. | Interval Koefisien | Korelasi | Interpretasi Validitas |
|---|---|---|---|
| 5 | $r_{xy} < 0{,}20$ | Sangat Rendah | Sangat Tidak Tepat/Sangat Buruk |

*(Sumber: Suharsimi Arikunto)*

**2. Uji Reliabilitas**

Reliabilitas berasal dari kata *reliability*, artinya sejauh mana hasil suatu pengukuran tersebut dapat dipercaya.[66] Uji reliabilitas adalah uji instrumen yang digunakan untuk mengetahui konsistensi instrumen jika dilakukan pengukuran berulang kali terhadap subjek dan alat pengukuran yang sama pula meskipun waktu atau kondisi yang berbeda instrumen tersebut akan tetap menghasilkan hasil relatif sama.[67] Adapun rumus yang digunakan dalam mengukur tingkat reliabilitas instrumen adalah sebagai berikut:[68]

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

Dimana:

$$\sigma_t = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

Keterangan:

$r_{11}$ = Koefisien reliabilitas tes

$k$ = Banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

1 = Bilangan konstanta

[66]Ali Hamzah dan Muhlisrarini, *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematik*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2014), 230.

[67]Karunia Eka Lestari dan Muhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*..., 206.

[68] Ali Hamzah dan Muhlisrarini, *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematik*..., 233.

$\sum \sigma_b^2$ = Jumlah varians skor dari tiap-tiap butir item

$\sigma_t$ = Varians skor total

$X$ = Skor tiap soal

$n$ = Banyaknya siswa

Pasca melakukan perhitungan uji reliabilitas diperoleh melalui kalkulasi dengan metode yang ditetapkan dan sesuai keperluan penelitian, kemudian hasil uji reliabilitas ditafsirkan dengan kriteria koefisien reliabilitas instrumen berdasarkan rincian tabel 3.9 di bawah ini, yaitu sebagai berikut:

Menurut Guilford dalam Karunia Eka, interpretasi derajat reliabilitas instrumen ditentukan oleh kriteria berikut:[69]

**Tabel 3.11 Interpretasi Nilai Reliabilitas**

| No. | Interval Koefisien | Korelasi | Interpretasi Validitas |
|---|---|---|---|
| 1 | $0{,}90 \leq r_{xy} \leq 0{,}20$ | Sangat Tinggi | Sangat Tepat/Sangat Baik |
| 2 | $0{,}70 \leq r_{xy} < 0{,}90$ | Tinggi | Tepat/Baik |
| 3 | $0{,}40 \leq r_{xy} < 0{,}70$ | Sedang | Cukup Tepat/Cukup Baik |
| 4 | $0{,}20 \leq r_{xy} < 0{,}40$ | Rendah | Tidak Tepat/Kurang Baik |
| 5 | $r_{xy} < 0{,}20$ | Sangat Rendah | Sangat Tidak Tepat/Sangat Buruk |

(*Sumber: Suharsimi Arikunto*)

**3. Hasil Pengujian Validitas Instrumen**

**a. Hasil Uji Validitas Instrumen Angket *Self Concept***

Penelitian ini menetapkan 22 pernyataan berdasarkan indikator *self concept* digunakan sebagai alat ukur angket *self concept*. Angket tersebut terlebih dahulu dilakukan validasi isi oleh ahli, yaitu Bapak Dr. Hajiannor, M.Ag., dan Bapak Aziz Muslim, M.Pd. yang hasil perhitungannya lihat tabel 3.10 berikut:

[69]Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*..., 193.

**Tabel 3.12 Uji Validitas Instrumen Angket Oleh Parah Ahli**

| Aspek | Pernyataan | V1 | V2 | S1 | S2 | $\sum s$ | V | Ket |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sajian | Angket ini disajikan dalam format yang jelas dan teratur | 5 | 5 | 4 | 4 | 8 | 1 | Sangat Baik |
| | Jenis dan ukuran huruf yang digunakan jelas dan sederhana | 5 | 5 | 4 | 4 | 8 | 1 | Sangat Baik |
| | Petunjuk pengisian angket jelas dan dapat dilakukan sesuai perintah | 4 | 5 | 3 | 4 | 7 | 0,875 | Baik |
| Materi | Isi angket sesuai dengan tujuan pengukuran | 5 | 4 | 4 | 3 | 7 | 0,875 | Baik |
| | Pernyataan-pernyataan yang disajikan berkaitan dengan aktivitas sehari-hari siswa | 4 | 5 | 3 | 4 | 7 | 0,875 | Baik |
| | Pernyataan-pernyataan yang disajikan dapat menilai *self concept* siswa | 4 | 4 | 3 | 3 | 6 | 0,75 | Baik |
| Bahasa | Kalimat menggunakan bahasa yang baik dan benar | 5 | 5 | 4 | 4 | 8 | 1 | Sangat Baik |
| | Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dipahami | 4 | 5 | 3 | 4 | 7 | 0,875 | Baik |
| | Rumusan kalimat tidak mengandung panafsiran ganda | 5 | 4 | 4 | 3 | 7 | 0,875 | Baik |

Setelah dilakukan validitas isi kemudian diuji cobakan kembali kepada siswa kelas XI PMIA 1 SMA Negeri 3 Banjarmasin. Hanya instrumen valid serta reliabel yang dipilih oleh peneliti. Hasil uji coba instrumen angket *self concept* sebagai berikut:

**Tabel 3.13 Hasil Uji Coba Validitas Instrumen Angket *Self Concept***

| Item Pernyataan | Uji Validitas | | | |
|---|---|---|---|---|
| | $r_{xy}$ | $r_{tabel}$ | Keterangan | Interpretasi |
| 1 | 0,362 | 0,344 | Valid | Kurang Baik |
| 2 | 0,401 | | | Cukup Baik |
| 3 | 0,415 | | | Cukup Baik |
| 4 | 0,478 | | | Cukup Baik |
| 5 | 0,461 | | | Cukup Baik |

| Item Pernyataan | Uji Validitas | | | |
|---|---|---|---|---|
| | $r_{xy}$ | $r_{tabel}$ | Keterangan | Interpretasi |
| 6 | 0,411 | 0,344 | Valid | Cukup Baik |
| 7 | 0,482 | | | Cukup Baik |
| 8 | 0,418 | | | Cukup Baik |
| 9 | 0,353 | | | Kurang Baik |
| 10 | 0,442 | | | Cukup Baik |
| 11 | 0,412 | | | Cukup Baik |
| 12 | 0,387 | | | Kurang Baik |
| 13 | 0,624 | | | Cukup Baik |
| 14 | 0,452 | | | Cukup Baik |
| 15 | 0,339 | | | Kurang Baik |
| 16 | 0,477 | | | Cukup Baik |
| 17 | 0,469 | | | Cukup Baik |
| 18 | 0,441 | | | Cukup Baik |
| 19 | 0,379 | | | Kurang Baik |
| 20 | 0,407 | | | Cukup Baik |
| 21 | 0,378 | | | Kurang Baik |
| 22 | 0,476 | | | Cukup Baik |

*(Sumber: Lampiran 11)*

Responden sebanyak 33 siswa, maka nilai $r_{tabel}$ diperoleh melalui *r pearson product moment*, dimana $N = 38$ dan taraf signifikan 5%, sehingga diperoleh $r_{tabel} = 0{,}344$. Item pernyataan dinyatakan valid apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$.

**b. Hasil Pengujian Reliabilitas Instrumen Angket *Self Concept***

**Tabel 3.14 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Angket *Self Concept***

| Variabel Penelitian | Hasil Uji ($r_{11}$) | $r_{tabel}$ | Keterangan | Kriteria |
|---|---|---|---|---|
| *Self Concept* | 0,683 | 0,344 | Reliabel | Tinggi |

(*Sumber: Lampiran 12*)

Nilai *Cronbach's Alpha* berdasarkan perhitungan yang dilakukan menggunakan *Excel* ialah 0,683. Ketika nilai ini dibandingkan dengan $r_{tabel}$ pada $N = 33$ serta tingkat signifikansi 5% diperoleh $r_{tabel} = 0{,}344$. Karena nilai $r_{11} > 0{,}344$, sehingga disimpulkan bahwa angket *self concept* dinyatakan reliabel.

**c. Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Kemampuan Penalaran Kovariasional Matematis Siswa**

Tujuh pertanyaan yang dimodifikasi ditetapkan sebagai instrument tes kemampuan penalaran kovariasional matematis siswa dalam kajian ini. Memastikan bahwa instrumen itu valid serta reliable, tes diuji cobakan kepada siswa kelas XI PMIA 1 SMA Negeri 3 Banjarmasin. Tabel 3.15 berikut menunjukkan hasil uji coba instrumen tes kemampuan penalaran kovariasional matematis:

**Tabel 3.15 Hasil Rekapitulasi Uji Validitas Empiris Instumen Tes Kemampuan Penalaran Kovariasional Matematis Siswa**

| No. | Validitas Empiris | | Keterangan |
|---|---|---|---|
| | $r_{hitung}$ | $r_{tabel}$ | |
| 1 | 0,472 | 0,344 | Valid |
| 2 | 0,715 | | |
| 3 | 0,403 | | |
| 4 | 0,773 | | |
| 5 | 0,867 | | |
| 6 | 0,423 | | |
| 7 | 0,434 | | |

(*Sumber: Lampiran 28*)

Tabel *r pearson product moment* dengan $N = 33$ dan taraf kesalahan 5% digunakan untuk menentukan nilai dari $r_{tabel}$, sehingga diperoleh $r_{tabel} = 0{,}344$. Item pernyataan dinyatakan valid apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$.

**d. Hasil Pengujian Reliabilitas Instrumen Tes Kemampuan Penalaran Kovariasional Matematis Siswa**

Hasil dari uji reliabilitas instrumen tes kemampuan penalaran kovariasional matematis siswa penelitian ini dapat dilihat pada tabel ..3.12 berikut:

**Tabel 3.16 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes Kemampuan Penalaran Kovariasional Matematis Siswa**

| Variabel Penelitian | Hasil Uji ($r_{11}$) | $r_{tabel}$ | Keterangan | Kriteria |
|---|---|---|---|---|
| Kemampuan Penalaran Kovariasional Matematis Siswa | 0,693 | 0,344 | Reliabel | Tinggi |

(*Sumber: Lampiran 29*)

*Cronbach's Alpha* sebesar 0,693 diperoleh melalui perhitungan menggunakan Excel. Ketika nilai ini dibandingkan dengan $r_{tabel}$, dimana $N = 33$ dan tingkat signifikansi 5% diperoleh nilai $r_{tabel} = 0{,}344$. Karena nilai $r_{11} > 0{,}344$, maka dapat disimpulkan bahwa tes kemampuan penalaran kovariasional matematis dinyatakan reliabel.

## L. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini terbagi menjadi lima tahapan penelitian, yaitu sebagai berikut:

1. **Tahap Pendahuluan**
   a. Observasi awal ke lokasi penelitian, berkonsultasi dengan kepala sekolah dan guru bidang studi matematika khususnya di kelas XI SMA Negeri 3 Banjarmasin.
   b. Mengidentifikasi masalah yang akan diteliti.
   c. Mengajukan judul penelitian yang akan dilaksanakan.
   d. Melakukan kegiatan konsultasi terhadap judul yang diajukan kepada dosen pembimbing atau penasihat.
   e. Membuat desain proposal skripsi.

f. Mengajukan desain proposal skripsi pada dosen penasihat untuk dikonsultasikan.
g. Mohon persetujuan judul.
h. Mengajukan proposal skripsi kepada Tim Skripsi mohon persetujuan judul.

**2. Tahap Persiapan**

a. Merevisi dan berkonsultasi kepada dosen pembimbing berdasarkan hasil sidang dari Tim Biro Skripsi FTK UIN Antasari Banjarmasin.
b. Melaksanakan seminar proposal skripsi.
c. Melakukan revisi proposal skripsi berdasarkan hasil seminar sesuai dengan petunjuk dari dosen pembimbing.
d. Melakukan studi literatur.
e. Menyiapkan instrumen pengumpulan data.
f. Membuat dan menyusun instrumen penelitian.
g. Melakukan uji validasi angket oleh para ahli
h. Memohon surat riset penelitian uji validasi instrumen dan surat penelitian kepada Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin.
i. Menyampaikan surat riset penelitian uji validasi kepada pihak sekolah SMA Negeri 3 Banjarmasin yang akan dijadikan tempat uji coba instrumen.
j. Melakukan uji validasi instrumen penelitian kepada siswa kelas XI PMIA 1 SMA Negeri 3 Banjarmasin.

k. Menganalisis hasil uji validasi instrumen penelitian.

**3. Tahap Pelaksanaan**

a. Menyerahkan surat riset kepada kepala sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk mengatur alokasi waktu dan jadwal penelitian.
b. Melakukan penggalian data di lapangan, yaitu melakukan observasi dan wawancara kepada responden dan informan.
c. Mengumpulkan data-data yang diperlukan di lapangan.
d. Mengumpulkan data-data sesuai dengan teknik yang telah ditentukan.
e. Melaksanakan tes instrumen penelitian berupa angket dan uraian (essai) terhadap siswa kelas XI PMIA 2 dan XI PMIA 3 SMA Negeri 3 Banjarmasin berkaitan dengan *self concept* dan kemampuan penalaran kovariasional matematis siswa.

**4. Tahap Penyelesaian**

a. Mengumpulkan data kuantitatif dari hasil tes *self concept* dan kemampuan penlaran kovariasional matematis siswa kelas XI SMA Negeri 3 Banjarmasin.
b. Mengolah dan menganalisis hasil data kuantitatif dari hasil tes *self concept* dan kemampuan penalaran kovariasional matematis siswa kelas XI SMA Negeri 3 Banjarmasin.
c. Mengkonsultasikan hasil pengolahan dan analisis penelitian kepada dosen pembimbing.
d. Membuat kesimpulan hasil penelitian berdasarkan hipotesis.

**5. Tahap Penyusunan Laporan**

a. Menyusun hasil penelitian dalam bentuk skripsi.
b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing skripsi untuk dikoreksi dan disetujui.
c. Merevisi laporan setelah melakukan bimbingan dengan dosen pembimbing.
d. Membuat laporan hasil penelitian ke dalam skripsi yang utuh.
e. Mengajukan hasil laporan penelitian dalam bentuk skripsi utuh ke sidang munaqasyah skripsi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin untuk dipertanggungjawabkan.