

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan sebuah strategi atau cara yang digunakan guna menangani masalah penelitian. Menurut Sahir (2022) teknik penelitian merupakan suatu rangkaian latihan dalam mencari realitas suatu penelitian, yang diawali dengan suatu gagasan, membentuk rumusan masalah hingga menimbulkan suatu hipotesis yang mendasarinya, dengan bantuan dan pandangan dari persepsi yang telah lalu, sehingga penelitian tersebut dapat tertangani. dan dianalisis yang pada akhirnya membentuk sebuah simpulan. Studi ini menerapkan pendekatan kuantitatif dan menerapkan metode korelasional dengan desain penelitian *expost facto*. Menurut Sugiyono (Suwarsa, 2021) metode penelitian kuantitatif dipakai untuk melakukan pengamatan terhadap sampel secara statistik, mengelola informasi dengan menggunakan alat ukur penelitian, menggambarkan data numerik digunakan untuk menguji pernyataan yang telah diajukan sebelumnya. Penelitian ini memanfaatkan metode korelasional Sahir (2022) teknik penelitian korelasional digunakan untuk melihat derajat keterkaitan antara satu variabel dengan berbagai faktor yang dipertimbangkan.

Penelitian ini diharapkan dapat melihat dampak *self-efficacy* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa berdasarkan sudut pandang dari sisi gender. Metode penelitian yang cocok untuk penelitian ini adalah teknik kuantitatif. Rencana pemeriksaan ini menggunakan korelasional dengan uji *independent t-test* dan *two way ANOVA*, dimana uji *independent t-test* dalam penelitian ini digunakan untuk melihat perbedaan dari *self-efficacy* antara gender laki-laki dan perempuan serta melihat perbedaan kemampuan penalaran matematis antara gender laki-laki dan perempuan. Sedangkan uji *two way ANOVA* dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur sejauh mana *self-efficacy* berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa ditinjau dari gender.

3.2 Variabel penelitian

Variabel penelitian merujuk pada seluruh faktor atau elemen dalam struktur apa pun yang tidak seluruhnya ditetapkan oleh peneliti untuk dikonsentrasikan guna memperoleh data yang berkaitan dengan hal tersebut. Menurut (Purwanto, 2019) variabel penelitian adalah sebuah elemen, atau karakteristik, atau properti atau nilai seseorang, atau aktivitas yang mempunyai variasi berbeda satu sama lain, tidak ditentukan oleh peneliti yang bertujuan untuk mempelajari dan mencapai kesimpulan. Variabel terikat dan bebas merupakan salah satu variabel yang digunakan dalam penelitian ini. Variabel yang disebut variabel terikat adalah variabel itu akan diamati dan diperkirakan dalam penelitian ini, dimana variabel dependen dalam penelitian ini adalah kemampuan penalaran matematis. Variabel independen, atau sering disebut sebagai variabel bebas, adalah faktor yang memiliki pengaruh atau menyebabkan terjadinya sesuatu perubahan, variabel bebas dalam penelitian ini terdiri dari dua variabel yakni *self-efficacy* dan gender.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi adalah sekumpulan objek di suatu tempat atau daerah tertentu, Populasi sering juga dikenal sebagai subjek penelitian secara menyeluruh, yaitu seluruh satuan analisis yang menjadi target penelitian. Menurut Sugiyono (2021) populasi adalah sebuah domain yang mengacu pada objek atau subjek yang memiliki atribut dan karakteristik khusus. Dengan demikian, yang dimaksud dengan populasi adalah individu-individu yang mempunyai kualitas komparatif atau sama, meskipun derajat kesamaan kecil, atau semuanya merupakan individu-individu yang menjadi subjek penelitian. Populasi dalam studi ini adalah siswa yang berada di kelas VII di SMP Negeri 20 Tasikmalaya, dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Populasi

| Kelas | Jumlah Siswa |
|--------------|---------------------|
| VII A | 31 |
| VII B | 32 |
| VII C | 32 |
| VII D | 32 |
| VII E | 32 |
| VII F | 32 |
| VII G | 32 |
| VII H | 32 |
| VII I | 32 |
| VII J | 32 |
| VII K | 32 |
| Total | 351 |

3.3.2 Sampel

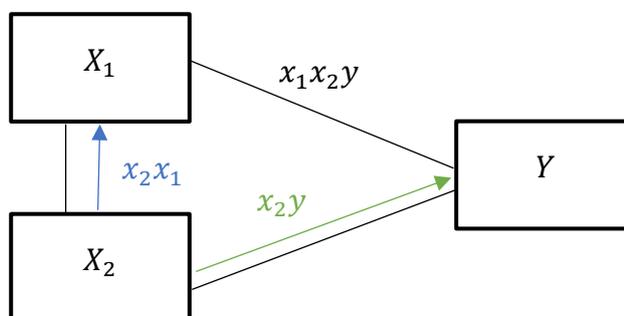
Sampel diartikan sebagian data dari populasi yang kemungkinan diselidiki, sampel ini didapat dari hasil pengolahan dengan cara tertentu. Menurut Amin, Garancang & Abunawas (2023) sebuah sampel hanya digambarkan sebagai bagian dari populasi yang merupakan sumber informasi asli dalam sebuah ulasan. Secara keseluruhan, contohnya adalah sebagian dari populasi. Karena dalam penelitian ini memiliki tujuan untuk mencari data dengan kuantitas siswa laki-laki dan perempuan yang sama, kemudian peneliti memilih untuk menerapkan metode non probability sampling dengan teknik purposive sampling. Lenaini (2021) purposive sampling merupakan metode pemilihan sampel non-random dimana peneliti memastikan kutipan ilustrasi dengan menggunakan metode untuk mengidentifikasi karakteristik pengidentifikasi yang relevan dengan tujuan penelitian sehingga dapat merespon studi kasus. Dalam studi ini, peneliti memilih empat kelas sebagai sampel penelitian, terdiri dari VII B, VII C, VII D, dan VII E.

3.4 Desain Penelitian

Desain penelitian menyiratkan rencana kegiatan untuk mengumpulkan, menangani, menguraikan dan memperkenalkan informasi yang diselesaikan dengan sistematis dan objektif, untuk mengatasi suatu masalah atau menguji spekulasi untuk mendorong standar umum. Menurut Sina (2022) Rancangan (desain) penelitian merupakan suatu strategi yang diadopsi sebagai bantuan dalam menyelesaikan siklus eksplorasi, artinya memberikan arahan yang jelas dan teratur.

Menurut Alhamda (2018) *Expost-facto* merupakan penelitian yang dilaksanakan guna melihat peristiwa yang sudah dilalui dan meninjau ulang data tersebut sehingga menemukan permasalahan yang ada.

Penelitian ini diawali dengan pemilihan sampel menggunakan teknik purposive sampling, yang artinya pemilihan yang merujuk pada suatu maksud dan tujuan yang spesifik. Dalam penelitian ini memilih kelas dengan jumlah laki-laki dan perempuan yang setara. Setelah dipilih, kemudian dilaksanakan pemberian tes kemampuan penalaran matematis serta pemberian angket *self-efficacy*, kemudian dikelompokkan berdasarkan gender laki-laki dan perempuan. Rancangan pengujian hipotesisnya menggunakan uji independent t-test dan two way ANOVA.



Gambar 3. 1 Desain Penelitian

3.5 Teknik Pengumpulan Data

3.5.1 Pemberian Tes Kemampuan Penalaran Matematis

Tes yaitu suatu komponen penting dalam sebuah penelitian, dimana tes dalam penelitian digunakan untuk mengumpulkan data atau sebuah informasi. Menurut Al-qonuni & Afriansyah (2023) tes merupakan sejumlah kumpulan pertanyaan, uji coba, atau instrumen alternatif yang diterapkan untuk menilai kemampuan, pengetahuan, kecerdasan, kapabilitas, atau potensi karakteristik dipegang oleh perorangan atau sekelompok orang. Tes pada penelitian ini dilakukan untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa. Peneliti memberikan tes kemampuan penalaran matematis siswa kepada siswa kelas VII SMP Negeri 20 Tasikmalaya. Tes yang diberikan kepada siswa merupakan alat evaluasi, tersusun dengan jumlah 2 soal, yaitu pertanyaan tentang pertidaksamaan linear satu variabel sebagai gambaran yang bertujuan mendapatkan informasi tentang kemampuan

penalaran matematis siswa. Soal-soal yang digunakan merupakan soal yang telah disetujui oleh dua orang ahli dan diujikan pada beberapa siswa.

3.5.2 Pemberian Angket *Self-Efficacy*

Angket merupakan suatu cara mengumpulkan informasi yang dilakukan dalam penelitian. Menurut Prawiyogi, Sadih, Purwanugraha, & Elisa (2021) angket adalah teknik pengumpulan data yang memerlukan pengajuan serangkaian pertanyaan kepada responden dengan tujuan untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan, beberapa jenis pertanyaan-pertanyaan yang terkait dengan permasalahan penelitian. Dalam penelitian ini, alat pengumpulan data yang digunakan adalah angket *self-efficacy* siswa.

Angket pada penelitian ini adalah angket *self-efficacy* yang berjumlah 23 pernyataan. Siswa diberikan tes kemampuan penalaran matematis dan dilanjutkan dengan pemberian angket *self-efficacy*. Untuk mengumpulkan informasi orientasi, pada saat diberikan angket dan tes, dalam setiap informasi yang ada memuat karakter seperti nama, kelas, sekolah, dan orientasi (laki-laki dan perempuan).

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen merupakan alat penduga yang memberikan data tentang hal yang sedang dipertimbangkan. Menurut Sukendra & Atmaja, (2020) instrumen penelitian pada penelitian kuantitatif diantaranya lembar observasi, kuisioner (angket), dan tes. Instrumen dalam studi ini memanfaatkan instrumen tes dan non-tes. Tes merupakan metode evaluasi yang secara khusus digunakan untuk menilai kemampuan tersebut, Sedangkan instrumen non-tes digunakan untuk mengamati tingkat *self-efficacy* (keyakinan diri) siswa.

(1) Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis

Jenis soal tes yang digunakan adalah jenis uraian, soal tes yang merupakan tanda tindakan keterampilan penalaran matematis sebagai gambaran yang terdiri dari 2 soal, yaitu soal pertidaksamaan linear satu variabel. Berikut adalah tabel yang memuat kisi-kisi soal untuk tes kemampuan penalaran matematis:

Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Tes Kemampuan Penalaran Matematis

| Materi | Jml Soal | Indikator | Indikator Soal | Jenis Soal |
|---------------|-----------------|---|--|-------------------|
| PtLSV | 2 | menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, | Siswa mampu menyajikan pernyataan matematis untuk memudahkan menyelesaikan persoalan. | Uraian |
| | | mengajukan dugaan, | Siswa mampu mengungkapkan langkah pertama yang bisa digunakan dalam menyelesaikan pertanyaan dengan menetapkan simbol yang cocok sesuai dengan konsep yang digunakan untuk setiap unsur yang tercantum dalam soal. | |
| | | memanipulasi matematika, dan menyusun bukti | Siswa dapat menentukan simbol dan pemisalan untuk memudahkan perhitungan serta memperoleh hasil yang tepat | |
| | | menarik kesimpulan | Berdasarkan hasil akhir yang diperoleh, siswa dapat membuat kesimpulan. | |

(2) Angket *Self-Efficacy*

Angket merupakan suatu cara mengumpulkan informasi yang dilakukan dalam penelitian, Prawiyogi, Sadiyah, Purwanugraha, & Elisa (2021). Angket dalam penelitian ini, memakai angket *self-efficacy*. Kisi-kisi angket *self-efficacy* ini terdiri dari 25 pernyataan dengan kisi-kisi sebagai berikut:

Tabel 3. 3 Kisi-kisi Angket *Self-Efficacy*

| Dimensi | Indikator | Keterangan | Pernyataan | | Jumlah |
|------------------------------------|---|---|------------|------------|--------|
| | | | (+) | (-) | |
| <i>Magnitude of Self-efficacy</i> | Keyakinan siswa dalam menyelesaikan tugas sesuai tingkat kesulitannya | Siswa mempunyai rasa optimis sehingga mampu menyelesaikan soal kemampuan penalaran matematis | 9, 15 | | 2 |
| | | Siswa yakin serta sanggup menyelesaikan persoalan mengenai soal kemampuan penalaran matematis | 3, 5, 12 | 24 | 4 |
| | | Siswa memiliki minat untuk menyelesaikan persoalan kemampuan penalaran matematis | | 14 | 1 |
| <i>Generality of self-efficacy</i> | Keyakinan siswa terhadap luasnya topik yang dibahas dalam matematika | Siswa memiliki keyakinan dalam menyelesaikan permasalahan dan tidak terbatas oleh situasi | 2 | 13, 20, 16 | 4 |
| | | Siswa bersikap positif dalam menyikapi soal kemampuan penalaran matematis | 1, 6 | | 2 |

| Dimensi | Indikator | Keterangan | Pernyataan | | Jumlah |
|----------------------------------|--|---|------------|------------|-----------|
| | | | (+) | (-) | |
| | | Siswa menggunakan pengalaman belajar dalam menyelesaikan soal kemampuan penalaran matematis | 8 | | 1 |
| <i>Strenght of self-efficacy</i> | Keyakinan diri siswa dalam menyelesaikan persoalan | Siswa yakin terhadap kemampuan yang dimilikinya sehingga mampu menyelesaikan soal | 17, 10 | 4, 7, 21 | 5 |
| | | Siswa berkomitmen dalam menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan kemampuan penalaran matematis | 19 | 23 | 2 |
| | | Siswa ulet dan tidak mudah putus asa dalam menghadapi persoalan terkait kemampuan penalaran matematis | 11 | 18, 22, 15 | 4 |
| Total pernyataan | | | 13 | 12 | 25 |

Agar instrumen dapat digunakan, sebelum menguji kemampuan penalaran matematis dan memberikan angket *self-efficacy*, sebaiknya dicoba terlebih dahulu pada siswa di luar sampel yang telah mempelajari materi pertidaksamaan linear satu variabel dan menyelesaikan uji validitas dan reliabilitas terlebih dahulu. Langkah-langkah berikut menjelaskan tindakan yang dilakukan:

(1) Uji Validitas Instrumen

Validitas instrumen digunakan agar instrumen tepat dan sesuai tujuan penelitian, validitas merupakan kesesuaian data antara yang berada dilapangan dengan data yang dicatat peneliti sejalan dengan Hardani (2020) validitas adalah tingkat ketepatan antara informasi objek penelitian dengan informasi yang diumumkan oleh ahli.

Rumus umum yang biasanya digunakan dalam mengukur validitas soal adalah menggunakan rumus *pearson product moment* (Hidayat, 2021) yaitu:

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

Keterangan:

r_{xy} : Korelasi antara variabel x dan y diekspresikan dalam bentuk koefisien.

x : Deviasi dari rata-rata untuk setiap data pada variabel x

y : Deviasi dari rata-rata untuk setiap data pada variabel y

Kemudian tentukan tingkat validitas instrumen evaluasi dengan ukuran kriterium.

Harga r_{xy} dalam tabel interpretasi nilai r sebagai berikut :

Tabel 3. 4 Interpretasi nilai r

| Interval Koefisien | Tingkat Hubungan |
|---------------------------|-------------------------|
| 0,00 s.d. 0,199 | Sangat Rendah |
| 0,20 s.d. 0,399 | Rendah |
| 0,40 s.d. 0,599 | Cukup |
| 0,60 s.d. 0,799 | Kuat |
| 0,80 s.d. 1,000 | Sangat Kuat |

Sumber: Bustami et al.,(2014)

Dalam penelitian ini, untuk menentukan koefisien validitas, rumus digunakan untuk menganalisis tes dan angket *pearson product moment*. Penelitian ini juga memanfaatkan perangkat lunak IBM *Statistical Program for Social Sciences*. (SPSS) versi 26.0. Teknik uji validitas dilakukan dengan menggunakan korelasi Pearson pada dua variabel. yaitu dengan mengkorelasi setiap butir pernyataan atau soal dengan skor total. Skor total diperoleh dari jumlah seluruh butir pernyataan atau soal. Soal atau pernyataan dikatakan valid, menurut A.C.Panggiki.,B.Lumanauw (2017) apabila $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 5% atau 0.05, dan sebaliknya apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka tidak valid.

Pengujian instrumen dilakukan kepada siswa kelas VIII. Pengujian instrumen ini hanya dilakukan kepada satu kelas saja, dengan jumlah responden 30 orang. Penggunaan perangkat lunak SPSS versi 26.0 untuk menghitung uji validitas dengan hasil.

Tabel 3. 5 Validasi Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis

| Butir Soal | Koefisien Korelasi | r_{tabel} ($n = 28$) | Keputusan | Keterangan |
|------------|--------------------|-----------------------------|-----------|------------|
| 1a | 0.495 | 0.374 | valid | digunakan |
| 1b | 0.416 | | valid | digunakan |
| 1c | 0.435 | | valid | digunakan |
| 1d | 0.436 | | valid | digunakan |
| 2a | 0.527 | | valid | digunakan |
| 2b | 0.683 | | valid | digunakan |
| 2c | 0.684 | | valid | digunakan |
| 2d | 0.405 | | valid | digunakan |

Berdasarkan Tabel 3.5 Dapat disimpulkan nilai koefisien korelasi soal nomor 1a, 1b, 1c, 1d, 2a, 2b, 2c, dan 2d adalah 0.495, 0.416, 0.435, 0.436, 0.527, 0.683, 0.684 dan 0,405. Butir soal dikatakan valid ketika $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan $\alpha = 5\%$ dan $n = 28$, dari tabel statistik nilai $n = 28$ merupakan jumlah dengan $r_{tabel} = 0.374$. Dengan demikian, dapat ditarik kesimpulan bahwa item-item soal tersebut valid.

Tabel 3. 6 Validasi Angket *Self-Efficacy*

| Butir Pernyataan | Koefisien Korelasi | r_{tabel} ($n = 28$) | Keputusan | Keterangan |
|------------------|--------------------|-----------------------------|-------------|-----------------|
| 1 | 0.425 | 0.374 | valid | Digunakan |
| 2 | 0.608 | | valid | Digunakan |
| 3 | 0.486 | | valid | Digunakan |
| 4 | 0.468 | | valid | Digunakan |
| 5 | 0.711 | | valid | Digunakan |
| 6 | 0.614 | | valid | Digunakan |
| 7 | 0.495 | | valid | Digunakan |
| 8 | 0.623 | | valid | Digunakan |
| 9 | 0.529 | | valid | Digunakan |
| 10 | 0.526 | | valid | Digunakan |
| 11 | 0.529 | | valid | Digunakan |
| 12 | 0.183 | | Tidak Valid | Tidak Digunakan |
| 13 | 0.516 | | valid | Digunakan |
| 14 | 0.566 | | valid | Digunakan |
| 15 | 0.587 | | valid | Digunakan |
| 16 | 0.443 | | valid | Digunakan |
| 17 | 0.516 | | valid | Digunakan |
| 18 | 0.454 | | valid | Digunakan |
| 19 | 0.467 | | valid | Digunakan |
| 20 | 0.424 | | valid | Digunakan |

| Butir Pernyataan | Koefisien Korelasi | r_{tabel} ($n = 28$) | Keputusan | Keterangan |
|------------------|--------------------|-----------------------------|-------------|-----------------|
| 21 | 0.431 | 0.374 | valid | Digunakan |
| 22 | 0.476 | | valid | Digunakan |
| 23 | 0.420 | | valid | Digunakan |
| 24 | 0.125 | | Tidak Valid | Tidak Digunakan |
| 25 | 0.545 | | valid | Digunakan |

Berdasarkan Tabel 3.6 dapat disimpulkan bahwa dari 25 pernyataan, dua diantaranya tidak valid. Pernyataan-pernyataan yang tidak valid tersebut berada pada nomor 12 dan 24 sehingga peneliti memutuskan untuk mengeliminasi dua soal tersebut karena nilai koefisien korelasi $r_{hitung} < r_{tabel}$. Menurut Slamet & Wahyuningsih (2022) terhadap instrumen pernyataan yang tidak valid tidak lagi digunakan atau dibuang saja. Sehingga pada penelitian ini jika ada instrument atau item yang tidak valid tidak akan dipergunakan dan akan dieliminasi.

(2) Uji Reliabilitas Instrumen

Uji reliabilitas adalah proses pengujian yang digunakan untuk menentukan sejauh mana konsekuensi pengukuran, yang telah diselesaikan terhadap suatu instrumen dapat diandalkan. Menurut Sanaky (2021) reliabilitas adalah konsistensi dari pengukuran atau alat ukur. Pengujian dalam studi ini, keandalan diukur dengan menggunakan pendekatan *Cronbach Alpha* dengan menggunakan program IBM SPSS versi 26.0

Tolak ukur untuk menguraikan derajat reliabilitas dapat menjadi tolak ukur yang dibuat oleh Guilford, JP (Saptono et al., 2017) yaitu:

Tabel 3. 7 Tolak Ukur Reliabilitas

| | |
|---------------------------|------------------------------------|
| $r_{11} < 0,20$ | derajat reliabilitas sangat rendah |
| $0,20 \leq r_{11} < 0,40$ | derajat reliabilitas rendah |
| $0,40 \leq r_{11} < 0,70$ | derajat reliabilitas sedang |
| $0,70 \leq r_{11} < 0,90$ | derajat reliabilitas tinggi |
| $0,90 \leq r_{11} < 1,00$ | derajat reliabilitas sangat tinggi |

Setelah didapat kriteria reliabilitas untuk dibandingkan. dengan r product moment dengan ($d_k = n - 2$), dengan signifikansi 5% dan kriteria pengujian:

Jika $r \geq r_{tabel}$ berarti reliabel

Jika $r < r_{tabel}$ berarti tidak reliabel

Untuk butir soal yang tidak reliabel akan diperbaiki atau dihilangkan.

Setelah dilakukan pengujian validitas instrumen, kemudian dilakukan uji reliabilitas menyeluruh yang bertujuan untuk melihat konsistensi tes atau jajak pendapat yang akan digunakan untuk penelitian. Perhitungan reliabilitas penelitian ini menggunakan perangkat lunak SPSS versi 26.0 dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 3. 8 Reliabilitas Tes Kemampuan Penalaran Matematis

| Cronbach's Alpha | $r_{tabel}(n = 28)$ | Keputusan |
|-------------------------|---------------------------------------|------------------|
| 0.761 | 0.374 | Reliabel |

Berdasarkan Tabel 3.8 ditunjukkan bahwa nilai *Cronbach's Alpha* yaitu 0.761 sehingga lebih besar daripada r_{tabel} maka jika dilihat dari pendapat Guilford, JP reliabilitas tes kemampuan penalaran matematis tergolong berderajat tinggi.

Uji reliabilitas selain digunakan pada tes kemampuan penalaran matematis, digunakan pula pada angket *self-efficacy* dengan interpretasi sebagai berikut:

Tabel 3. 9 Reliabilitas Angket *Self-Efficacy*

| Cronbach's Alpha | $r_{tabel}(n = 28)$ | Keputusan |
|-------------------------|---------------------------------------|------------------|
| 0.853 | 0.374 | Reliabel |

Berdasarkan Tabel 3.9 menunjukkan bahwa nilai *Cronbach's Alpha* untuk angket *self-efficacy* sebesar 0.853 yang artinya lebih besar dari nilai r_{tabel} sehingga menurut Guilford, JP nilai tersebut menunjukkan reliabilitas angket *self-efficacy* tergolong berderajat tinggi.

3.7 Teknik Analisis Data

3.7.1 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Penalaran Matematis

Untuk mendapatkan nilai tes kemampuan penalaran matematis, penilaian pada tes kemampuan berpikir matematis mengacu pada setiap indikator dengan rubrik penilaian sebagai berikut:

Tabel 3. 10 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Penalaran Matematis

| Indikator | Kriteria | Skor | Skor Maks |
|--|--|------|-----------|
| Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis | Menyajikan pernyataan matematika dengan benar dan lengkap | 4 | 4 |
| | Menampilkan pernyataan matematika yang tepat tetapi tidak komprehensif. | 3 | |
| | Menampilkan sebagian pernyataan matematika dengan tepat. | 2 | |
| | Menyajikan pernyataan matematika, tetapi jawabannya tidak tepat. | 1 | |
| | Tidak ada jawaban | 0 | |
| Mengajukan dugaan | Mengajukan dugaan dengan benar dan lengkap | 4 | 4 |
| | Mengajukan dugaan dengan benar namun tidak lengkap | 3 | |
| | Mengajukan hanya sebagian dugaan saja yang benar | 2 | |
| | Mengajukan dugaan namun jawaban salah | 1 | |
| | Tidak ada jawaban | 0 | |
| Melakukan manipulasi dan menyusun bukti | Melakukan manipulasi dan menyusun bukti dengan benar dan lengkap | 4 | 4 |
| | Melakukan manipulasi dan menyusun bukti dengan benar namun tidak lengkap | 3 | |

| Indikator | Kriteria | Skor | Skor Maks |
|--------------------|--|-----------|-----------|
| | Melakukan hanya sebagian manipulasi dan menyusun bukti dengan benar saja | 2 | |
| | Melakukan manipulasi dan menyusun bukti namun jawaban salah | 1 | |
| | Tidak ada jawaban | 0 | |
| Menarik kesimpulan | Menarik kesimpulan secara akurat dan komprehensif | 4 | 4 |
| | Menarik kesimpulan dengan benar, tetapi tidak menyeluruh | 3 | |
| | Menarik kesimpulan sebagian dengan benar | 2 | |
| | Menarik kesimpulan namun jawaban tidak tepat | 1 | |
| | Tidak ada jawaban | 0 | |
| Jumlah | | 16 | |

Sumber: Diadopsi R. C. Putri et al (2022)

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{skor total}} \times 100\%$$

Dalam kemampuan penalaran matematis siswa tentunya memiliki pengklasifikasian kemampuan penalaran matematis. Menurut arikunto dalam (Nugroho, 2022) pengkategorisasian kemampuan dibagi menjadi 3 yakni tinggi, sedang, dan rendah penentuan kategorisasi ini didasari dengan perhitungan rumus kategorisasi menurut arikunto sebagai berikut:

Tabel 3. 11 Kategorisasi Kemampuan Penalaran Matematis

| Kategori | Rentang Nilai |
|----------|--|
| Tinggi | $\text{Nilai} \geq \text{Mean} + \text{Sd}$ |
| Sedang | $\text{Mean} - \text{Sd} < \text{Nilai} < \text{Mean} + \text{Sd}$ |
| Rendah | $\text{Nilai} < \text{Mean} - \text{Sd}$ |

Sumber: Diadopsi dari arikunto (Nugroho, 2022)

3.7.2 Penskoran Angket *Self-Efficacy*

Skor angket *self-efficacy* diperoleh dari informasi, kemudian dilanjutkan dengan pengolahan data. Skala Likert digunakan sebagai instrumen pengukuran dalam penelitian ini sebagai alat pengukuran, guna memudahkan penilaian agar penilainnya berjenjang serta ber reliabilitas tinggi, untuk mengetahui pengaruh *self-*

efficacy. Skala likert yang diterapkan dalam penelitian ini memiliki empat pilihan jawaban dengan kata positif dan negatif adalah sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Skala likert dengan 4 pilihan ini mengacu pada penelitian Sihite (2023).

Dalam penelitian ini, peneliti menerapkan skala likert genap sehingga penggunaan jawaban ragu-ragu tidak dipertimbangkan, ini bertujuan agar siswa konsisten dan mampu membantu menghindari "*Central Tendency Bias*" atau tendensi responden yang akan cenderung pada pilihan tengah. Sehingga dapat menghasilkan data yang akurat. Kemudian sejalan dengan Nemoto & Beglar (Suasapha, 2020), sebuah angket dengan skala likert tidak boleh dikaitkan dengan reaksi tengah. Penilaian ini bergantung pada tiga hal, yaitu skala pengukuran harus diperlakukan seperti pengukuran sebenarnya dengan penggaris, nilai tengah tidak sesuai dengan model yang diukur karena bersifat tidak beraturan, dan suatu instrumen harus dapat memuat jawaban, bukan jawaban "netral". Penskoran angket *self-efficacy* dengan menggunakan skala likert dengan 4 opsi jawaban yaitu Sangat Setuju, Setuju, Tidak Setuju dan Sangat Tidak Setuju.

Tabel 3. 12 Pedoman Penskoran angket *Self-efficacy*

| Skala | Skor | |
|---------------------|----------------|----------------|
| | Pernyataan (+) | Pernyataan (-) |
| Sangat Setuju | 4 | 1 |
| Setuju | 3 | 2 |
| Tidak Setuju | 2 | 3 |
| Sangat Tidak Setuju | 1 | 4 |

Sumber: modifikasi (Riza et al., 2020)

Pada *self-efficacy* tentunya terdapat beberapa pengkategorian *self-efficacy* Menurut Pratiwi & Imami (2022) *self-efficacy* yang telah ditetapkan bahwa memiliki 3 kategori yakni tinggi sedang dan rendah sesuai dengan indikator *self-efficacy* menurut Bandura yakni *level/magnitude*, *strength*, dan *generality*.

Tabel 3. 13 Kategori *Self-efficacy*

| Kategori | Rumus Interval Nilai |
|----------|--------------------------------------|
| Tinggi | $x > \bar{x} + SD$ |
| Sedang | $\bar{x} - SD < X \leq \bar{x} + SD$ |
| Rendah | $x < \bar{x} - SD$ |

Sumber: Diadopsi dari Pratiwi & Imami (2022)

Pemberian angket dilakukan satu kali kepada seluruh kelas sampel penelitian di SMP Negeri 20 Tasikmalaya.

3.7.3 Teknik Analisis Data

(1) Statistik Deskriptif

Teknik analisis data yang diterapkan pada penelitian ini menggunakan analisis statistik deskriptif. Menurut Hasan (Nasution, 2017) statistik deskriptif merupakan salah satu bagian dari statistik yang berkonsentrasi pada cara terbaik untuk mengumpulkan data dan menyajikan data untuk memudahkan pemahaman. Statistik deskriptif menyangkut penggambaran atau pemberian data tentang informasi, kondisi atau keanehan. Analisis data dilakukan menggunakan teknik yang berbantuan *software* SPSS versi 26.0.

1) Analisis Statistik

a) Uji Hipotesis

Salah satu jenis pengujian yang dilakukan disebut pengujian hipotesis bertujuan agar mampu memberi bukti hipotesis yang dirumuskan menggunakan analisis data yang sesuai. Hipotesis yang dirumuskan oleh peneliti terdiri dari 3 hipotesis dengan 2 teknik analisis data yakni uji *independent sample t-test*, dan ANOVA dua jalur. Cara yang dilakukan dalam menguji hipotesis ini adalah dengan mencoba normalitas sampel, pada langkah berikutnya, dilakukan pemeriksaan linearitas dan homogenitas, yang kemudian diikuti dengan analisis statistik menggunakan uji *independent sample t-test* dan ANOVA dua jalur dengan berbantuan *software* SPSS versi 26.0

1) Menentukan pasangan hipotesis penelitian

(a) H_0 : Tidak terdapat perbedaan *self-efficacy* antara gender laki-laki dan perempuan.

H_1 : Terdapat perbedaan *self-efficacy* antara gender laki-laki dan perempuan.

(b) H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis antara gender laki-laki dan perempuan.

H_1 : Terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis antara gender laki-laki dan perempuan.

(c) H_0 : Tidak terdapat pengaruh *self-efficacy* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa ditinjau dari gender.

H_1 : Terdapat pengaruh *self-efficacy* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa ditinjau dari gender.

2) Menentukan pasangan hipotesis statistik

Berdasarkan asumsi yang diajukan dalam penelitian ini, peneliti menyusun pasangan hipotesis statistik sebagai berikut.

(a) $H_0: \mu_1 = \mu_2$

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$

Dimana μ_1 dan μ_2 merupakan parameter perbedaan *self-efficacy* antara gender laki-laki dan perempuan.

(b) $H_0: \mu_3 = \mu_4$

$H_1: \mu_3 \neq \mu_4$

Dimana μ_3 dan μ_4 merupakan parameter perbedaan kemampuan penalaran matematis antara gender laki-laki dan perempuan.

(c) $H_0: \gamma_{1,2} = 0$

$H_1: \gamma_{1,2} \neq 0$

Dimana $\gamma_{1,2}$ merupakan parameter pengaruh *self-efficacy* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa ditinjau dari gender.

3) Menentukan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$.

b) Uji Normalitas

Uji normalitas dipakai untuk menentukan apakah distribusi data tersebut mengikuti pola normal atau tidak. Uji normalitas pada penelitian ini akan berbantuan *software* SPSS versi 26.0. Uji normalitas bisa menggunakan rumus *Chi-square*. Uji *Chi-Square* bisa digunakan untuk melakukan pengujian terhadap data tertentu, yang dapat dikatakan berdistribusi normal atau tidak. Namun apabila data lebih dari 30 bisa langsung dikatakan normal Widana Wayan (2020) cara yang digunakan untuk uji normalitas menurut (Nasrum, 2018) adalah sebagai berikut.

(1) Menghitung skor maksimum dan minimum

- (2) Menghitung rentang (R)

$$R = \text{skor besar} - \text{skor kecil}$$

- (3) Menentukan jumlah kelas (BK)

$$BK = 1 + 3,3 \log n \text{ (Rumus Sturgess)}$$

- (4) Menentukan ukuran kelas (i) dengan rumus

$$i = \frac{R}{BK}$$

- (5) Membuat tabel distribusi frekuensi

- (6) Menghitung rata-rata atau mean (\bar{x})

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

- (7) Menghitung simpangan baku (S)

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

- (8) Membuat tabel frekuensi yang diharapkan dengan jalan menentukan batas kelas, mencari *Z score*, mencari luas dibawah kurva normal untuk setiap interval, menghitung frekuensi yang diharapkan, menghitung nilai *chi-kuadrat*, membandingkan (X_{hitung}^2) dengan (X_{tabel}^2).

Kaidah keputusan :

Jika $X_{hitung}^2 \geq X_{tabel}^2$, maka **Distribusi data tidak normal** Jika $X_{hitung}^2 \leq X_{tabel}^2$, maka **Distribusi data normal**

c) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dipakai untuk menilai apakah variasi dari populasi serupa atau tidak. Dalam penelitian ini peneliti akan menggunakan tes Lavene dengan berbantuan *software* SPSS versi 26.0 guna menguji kesamaan varians (Usmadi, 2020). Data akan dikatakan homogen jika nilai signifikansi $> 0,05$.

2) Uji *Independent T-Test*

Uji *independent sample t-test* digunakan untuk menemukan perbedaan dalam rata-rata antara dua kelompok data yang tidak terkait. Uji t independen ini diasumsikan bahwa data yang digunakan harus berdistribusi normal, variabel yang dihubungkan memiliki bentuk numerik dan kategorikal. dengan rumus:

$$t_{hit} = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{SS_1 + SS_2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

M_1 = rata-rata skor yang diperoleh dari kelompok pertama.

M_2 = rata-rata skor yang diperoleh dari kelompok kedua

SS_1 = *Square* total kelompok 1

SS_2 = *Square* total kelompok 2

n_1 = jumlah sampel kelompok 1

n_2 = jumlah sampel kelompok 2

Interpretasi

a) H_0 : Tidak terdapat perbedaan *self-efficacy* antara gender laki-laki dan perempuan.

H_1 : Terdapat perbedaan *self-efficacy* antara gender laki-laki dan perempuan.

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis antara gender laki-laki dan perempuan.

H_1 : Terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis antara gender laki-laki dan perempuan.

b) Untuk menginterpretasikan *t-test* terlebih dahulu harus ditentukan:

- Nilai signifikansi α sebesar 5% atau 0,05

c) Pengambilan keputusan

Jika nilai sig > 0,05 maka H_0 diterima

Jika nilai sig < 0,05 maka H_0 ditolak

3) Uji ANOVA Dua Jalur

Uji anova dua jalur adalah pengujian perbandingan dua atau lebih sampel dimana setiap sampel memiliki beberapa jalur. Tujuan dari Uji anova dua jalur ini adalah melihat perbedaan dan interaksi setiap variabelnya. Bustami, Abdullah, & Fadlisayah (2014, p. 54) uji anova dua jalur ini akan diuji dengan berbantuan *software* SPSS versi 26.0

Langkah-langkah pengujian ANOVA dua jalur.

a) Sebelum dihitung data yang digunakan harus

(1) Normalitas residual terpenuhi

(2) Varian homogen terpenuhi

- b) Rumuskan hipotesis H_0 dan H_1
- H_0 : Tidak terdapat pengaruh *self-efficacy* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa ditinjau dari gender
- H_1 : Terdapat pengaruh *self-efficacy* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa ditinjau dari gender
- c) Analisis data menggunakan Software SPSS versi 26.0.
- d) Untuk menginterpretasikan ANOVA dua jalur, terlebih dahulu harus mengetahui nilai signifikansi α sebesar 5% atau 0,05
- e) Apabila nilai sig > 0,05 maka H_0 diterima (tidak terdapat pengaruh)
- Apabila nilai sig < 0,05 maka H_0 ditolak (terdapat pengaruh)

3.7.4 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2024 di SMP Negeri 20 Tasikmalaya. Tabel berikut menunjukkan jadwal kegiatan penelitian.:

Tabel 3. 14 Jadwal Kegiatan Penelitian

| No. | Kegiatan | Bulan | | | | | | | |
|-----|--|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|---------------|
| | | Sept 2023 | Okt 2023 | Nov 2023 | Des 2023 | Jan 2024 | Feb 2024 | Maret 2024 | April 2024 |
| 1 | Pengajuan Judul Penelitian | | | | | | | | |
| 2 | Pembuatan Proposal Penelitian | | | | | | | | |
| 3 | Seminar Proposal Penelitian | | | | | | | | |
| 4 | Mengurus Surat izin | | | | | | | | |
| 5 | Penyusunan Perangkat Tes | | | | | | | | |
| 6 | Melakukan Pengujian Instrumen penelitian | | | | | | | | |
| 7 | Melakukan Penelitian di Sekolah yang sudah disetujui dijadikan tempat penelitian | | | | | | | | |
| 8 | Pengumpulan data | | | | | | | | |
| 9 | Pengolahan Data | | | | | | | | |
| 10 | Sidang Tahap I | | | | | | | | |
| 11 | Sidang Skripsi | | | | | | | | |