

BAB III

METODE PENELITIAN

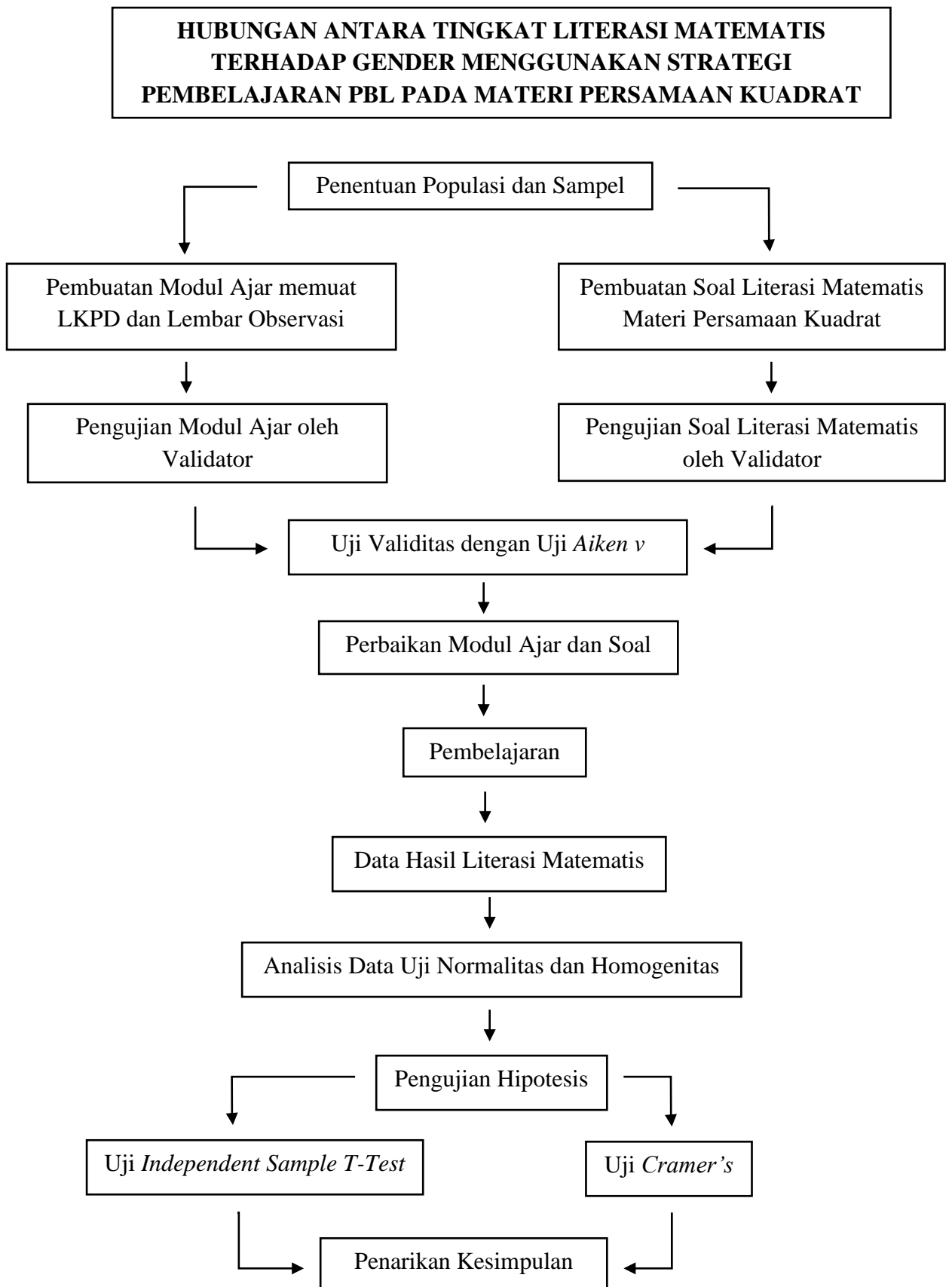
Metode penelitian adalah strategi logis yang digunakan untuk mendapatkan informasi dengan tujuan dan kegunaan yang jelas (Sugiyono, n.d., 2017). Dalam melakukan penelitian perlu diperhatikan beberapa hal berikut: cara ilmiah, data, tujuan, dan kegunaan. Cara ilmiah memiliki arti bahwa penelitian yang dilakukan berdasarkan kepada ciri keilmuan, misalnya rasional, empiris, dan sistematis. Rasional sendiri dimaknai sebagai kegiatan penelitian yang dilaksanakan dengan proses yang masuk akal, sehingga dapat dijangkau nalar manusia. Empiris mengandung arti bahwa pemeriksaan yang dilakukan mempunyai teknik yang dapat dilakukan dan dapat dilihat oleh mata manusia, sehingga orang lain dapat mengetahui dan memperhatikan teknik yang digunakan. Sedangkan sistematis adalah siklus yang digunakan dalam penelitian yang memanfaatkan kemajuan-kemajuan koheren tertentu yang bersifat logis.

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif dengan metode deskriptif. Metode penelitian deskriptif ialah penelitian yang digunakan untuk menggambarkan, menjawab memahami persoalan-persoalan yang berkaitan dengan kejadian yang sedang terjadi, baik tentang keunikan yang ada maupun penyelidikan terhadap hubungan antara berbagai variabel yang ada pada suatu fenomena tertentu (Arifin, 2014). Sejalan dengan hal tersebut Sudjana & Ibrahim (2007) menjelaskan bahwa penelitian deskriptif adalah penelitian berupaya menggambarkan suatu gejala, peristiwa, dan kejadian yang sedang terjadi.

Penelitian ini merupakan penelitian korelasional. Dimana penelitian korelasional ialah penelitian yang mencakup suatu tindakan pengumpulan informasi untuk memutuskan apakah ada hubungan dan mengetahui tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih (Sukardi, 2021). Menurut Emzir (2017) penelitian korelasi ini melibatkan pengumpulan informasi untuk menentukan apakah terdapat hubungan antara dua atau lebih variabel yang dikuantitatifkan dan tujuan studi korelasi ini ialah menentukan korelasi antara variabel atau untuk menggunakan korelasi tersebut dalam membangun sebuah prediksi.

Sehingga, penelitian ini dilakukan untuk melihat apakah terdapat korelasi antar tingkat literasi dan gender dengan prestasi belajar matematika pada materi persamaan kuadrat kelas X di Madrasah Aliyah Negeri 3 Kediri. Adapun alur dalam penelitian ini sebagai berikut:

Gambar 3. 1 Alur Penelitian



A. Rancangan Penelitian

Jenis pendekatan penelitian yang digunakan pada penelitian ini ialah pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif ialah pendekatan penelitian yang berawal dari suatu teori menuju bentuk perolehan data secara numerik yang diperoleh dilapangan. Dalam penelitian ini sebagian besar menggunakan logika hipotesis verifikasi yang diawali dengan cara berpikir deduktif dalam menentukan hipotesis selanjutnya dilakukan dengan uji lapangan dan mengambil kesimpulan berdasarkan data empiris yang telah diperoleh (S. Margono, 2004). Pendekatan kuantitatif merupakan metode penelitian berdasarkan cara berpikir *positivisme*, dimana digunakan untuk menyelidiki populasi atau sampel tertentu, dengan teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara *purposive sampling*. Metodologi kuantitatif ini digunakan untuk mendapatkan data berdasarkan hasil pengukuran dari instrumen yang telah disetujui oleh para ahli.

Kemudian, dalam penelitian ini bertujuan untuk menguji apakah terdapat perbedaan antara tingkat literasi peserta didik laki-laki dan perempuan di MAN 3 Kediri dan apakah terdapat hubungan antara tingkat literasi matematis dengan gender di MAN 3 Kediri. Pada penelitian ini menggunakan gender sebagai variabel (X) dengan tingkat literasi matematis sebagai variabel (Y). Penelitian ini dimulai dengan mengkaji teori-teori dan pengetahuan yang sudah ada sebelumnya sehingga muncul sebab mengapa permasalahan itu terjadi. Selanjutnya, permasalahan yang tersebut diuji untuk mengetahui apakah permasalahan tersebut diterima atau ditolak berdasarkan data yang diperoleh dilapangan. Data yang diperoleh dilapangan ini berbentuk nilai hasil belajar

yang didapatkan dari nilai peserta didik ketika melakukan pembelajaran dikelas (mengukur gender dengan cara mengelompokkan nilai peserta didik berdasarkan jenis kelaminnya) dan nilai tes pembelajaran yang mana nilai ini diperoleh setelah melakukan pembelajaran (mengukur tingkat literasi matematis menggunakan soal literasi), yang mana kedua nilai tersebut bersifat kuantitatif.

B. Populasi dan Sampel

Menurut Corper, Donald, R; Schindler, Pamela, S; 2003 populasi ialah kumpulan total elemen yang ingin kita simpulkan. Elemen populasi adalah subjek tempat pengukuran dilakukan, dimana itu adalah unit studi. Dalam buku metode penelitian yang ditulis oleh Sugiyono (2019) mengatakan bahwa populasi ialah semua bagian yang dijadikan sebagai daerah generalisasi atau inferensi. Sedangkan, elemen populasi merupakan semua subjek yang akan diukur dalam sebuah penelitian. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa populasi adalah suatu wilayah generalisasi yang memuat subjek atau objek yang mempunyai kuantitas serta karakteristik tertentu yang ditentukan oleh peneliti guna dipelajari. Populasi yang diambil dalam penelitian ini ialah peserta didik kelas X MAN 3 Kediri tahun ajaran 2023/2024 semester 2. Hal ini disebabkan peserta didik tersebut merupakan peserta didik aktif yang sedang menempuh pendidikannya. Dalam MAN 3 Kediri terdapat 451 peserta didik kelas X yang aktif.

Menurut Sugiyono (2019) sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh suatu populasi. Selain itu, sampel ialah setengah dari suatu populasi yang akan diteliti atau sampel bisa juga disebut

populasi dalam bentuk kecil (Arifin, 2011). Kemudian, teknik pengambilan sampelnya menggunakan teknik *purposive sampling*. Menurut Bernard (2002) dan Lewis & S. R. J. Sheppard (2006) *purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang sengaja dilakukan oleh peneliti dari informan berdasarkan kualitas yang dimiliki informan. Sedangkan menurut Sugiyono (2010) *purposive sampling* ialah suatu teknik yang digunakan dalam pengambilan sumber data dengan penentuan sampel menggunakan pertimbangan tertentu. Dana P. (2020) juga mengungkapkan bahwa *purposive sampling* digunakan ketika seorang peneliti ingin menargetkan seseorang individu dengan karakteristik minat dalam suatu penelitian yang sedang dilakukan. Notoatmodjo (2010) juga menjelaskan bahwa *purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang didasarkan atas suatu pertimbangan, seperti ciri-ciri pada suatu populasi. Maka dari beberapa pendapat tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa *purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel dimana sampel yang diambil berdasarkan kriteria tertentu yang sesuai dengan topik penelitian yang dipilih dengan mempertimbangkan tujuan penelitian. Adapun kriteria yang digunakan dalam pengambilan sampel dengan menggunakan *purposive sampling* ialah sebagai berikut:

1. Peserta didik kelas X yang mempelajari materi persamaan kuadrat;
2. Sampel dalam penelitian dipilih langsung oleh pihak sekolah, dimana hal ini dilihat dari judul dan tujuan penelitian yang akan dilakukan;

3. Sampel yang dipilih oleh pihak sekolah memiliki kemampuan literasi yang beragam, hal ini sesuai dengan hasil wawancara yang dilakukan dengan pihak sekolah atau guru kelas.

Kemudian, metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah *purposive sampling*. Adapun alasan pengambilan sampel menggunakan teknik ini ialah:

1. Peneliti ingin mengambil sampel yang mewakili variasi dalam tingkat literasi, gender, dan pengalaman dengan strategi PBL. *Purposive sampling* memungkinkan peneliti untuk secara khusus memilih subjek yang sesuai dengan fokus penelitian ini.
2. Karena penelitian ini dilakukan di MAN 3 Kediri, pemilihan sampel dapat dilakukan berdasarkan karakteristik khusus dari sekolah dan kelas tertentu. Ini mencakup mempertimbangkan keberagaman gender dan tingkat literasi di antara peserta didik kelas X di sekolah tersebut.
3. Penelitian ini melibatkan variabel gender, tingkat literasi, dan strategi pembelajaran PBL. Peneliti mungkin ingin memastikan bahwa sampel mencakup perwakilan yang seimbang dari laki-laki dan perempuan, serta tingkat literasi yang berbeda. *Purposive sampling* dapat digunakan untuk mencapai tujuan ini.
4. Dengan menggunakan *purposive sampling*, peneliti dapat memilih subjek yang memiliki kemampuan dan pengalaman yang memungkinkan mereka untuk mengintegrasikan variabel-variabel yang diteliti. Misalnya, peserta didik dengan tingkat literasi tinggi dan pengalaman PBL sebelumnya mungkin memberikan wawasan yang berbeda dari peserta didik dengan tingkat literasi rendah dan sedikit pengalaman PBL.

5. Penelitian ini mungkin bertujuan untuk mendapatkan pemahaman mendalam tentang hubungan antara variabel-variabel yang diteliti. Dengan menggunakan *purposive sampling*, peneliti dapat fokus pada informasi yang mendalam dari subjek yang dianggap paling relevan untuk tujuan penelitian.

Karena dalam pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* maka banyaknya sampel telah ditentukan, dimana dalam hal ini peneliti mengambil sampel dari kelas X-D dengan menggunakan berbagai pertimbangan sebelumnya.

C. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian dilakukan secara *offline*, dengan prosedur penelitian dibagi menjadi 3 tahap, yaitu: [1] Tahap pra-eksekusi atau pelaksanaan penelitian mencakup kerjasama *persuasive* dengan pihak sekolah dan memvalidasi instrumen sebelum digunakan penelitian di sekolah. [2] Tahap eksekusi atau pelaksanaan penelitian meliputi melakukan pemberian materi dan latihan soal-soal sesuai materi yang telah disampaikan. [3] Tahap paska-eksekusi atau pelaksanaan penelitian meliputi kegiatan memeriksa hasil belajar peserta didik, mengumpulkan data yang berhubungan dengan tingkat literasi peserta didik Madrasah Aliyah Negeri 3 Kediri, mengumpulkan dokumentasi sebagai hasil tes yang telah dilakukan, menganalisis hasil penelitian guna melihat sejauh mana hubungan antara tingkat literasi matematis terhadap gender dengan menggunakan strategi pembelajaran PBL di Madrasah Aliyah Negeri 3 Kediri dan memberikan kesimpulan terkait penelitian yang dilakukan. Selain itu, pengkajian informasi pada eksplorasi sebelumnya diambil dari nilai hasil

belajar dan tes kemampuan numerasi dan nilai ulangan tengah semester, sedangkan pada penelitian ini pengumpulan informasi diambil dari nilai hasil belajar dan nilai tes mengerjakan soal literasi matematis.

D. Instrumen Penelitian

Dalam melaksanakan suatu penelitian harus ada alat ukur yang baik sesuai dengan kebutuhan penelitian (Sugiyono, 2015). Menurut Sugiyono, n.d. (2019) menyatakan bahwa instrumen penelitian merupakan alat yang dibuat untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Penelitian ini menggunakan instrumen berupa soal tes dalam bentuk soal literasi matematis, perangkat pembelajaran yang meliputi modul ajar yang didalamnya memuat materi, LKPD dan lembar observasi dalam menunjang proses pembelajaran.

Menurut Sudjana (2002) tes merupakan kegiatan penilaian yang memuat pertanyaan diberikan kepada peserta didik untuk memperoleh jawaban dari peserta didik dalam bentuk lisan, tulisan, dan dalam bentuk tindakan. Adapun menurut Arikunto & Suharsimi (1991) menyatakan bahwa tes terdiri dari serangkaian pertanyaan atau tugas bersama dengan sumber daya tambahan untuk mengevaluasi keterampilan, pengetahuan, kecerdasan, kemampuan, atau bakat individu atau kelompok. Penelitian ini akan menggunakan tes tertulis untuk menilai kemampuan kognitif peserta didik. Data akan dikumpulkan dengan menggunakan tes ini pada sampel peserta didik yang telah dipilih sebelumnya, yaitu kelas X-D.

Menurut Depdiknas (2004), modul adalah sumber belajar yang dibuat secara sistematis agar penggunaannya dapat belajar dengan atau tanpa. Modul ajar adalah instrumen pembelajaran atau desain pembelajaran berbasis

kurikulum yang dilaksanakan dengan tujuan mencapai standar dan kompetensi yang telah ditentukan. Sedangkan modul ajar menurut Hadiansah (2022) adalah dokumen yang memuat tahapan, sumber belajar, penilaian, dan tujuan yang diperlukan untuk suatu topik sesuai dengan perkembangan tujuan pembelajaran.

Upaya guru dalam merancang pembelajaran sangat terbantu dengan adanya modul pengajaran. Pada penyusunan perangkat pembelajaran yang berperan penting ialah guru. Guru meningkatkan kemampuan mereka dan mempertimbangkan untuk menggunakan modul pengajaran yang inovatif. Mengembangkan modul pengajaran merupakan bagian penting dalam pengembangan kompetensi pedagogik guru. Hal ini membantu instruktur menggunakan strategi pengajaran yang lebih efektif dan efisien di kelas dan memastikan bahwa topik indikator pencapaian tercakup.

Menurut Nurdin et al. (2016) LKPD yang berisi tugas-tugas yang harus diselesaikan peserta didik merupakan salah satu sumber pembelajaran yang dapat menunjang pengajar dan peserta didik dalam proses pembelajaran. Menurut Majid & Rochman (2015) LKPD merupakan salah satu jenis sumber pembelajaran yang dikembangkan oleh guru dan bermanfaat bagi proses belajar peserta didik. Inovasi dan kemandirian pembelajaran yang akan dilakukan peserta didik akan dinilai oleh LKPD. Selain itu, LKPD dapat diartikan sebagai sumber pengajaran tercetak yang memberikan panduan yang dapat dimanfaatkan peserta didik untuk meningkatkan keterampilannya.

Dalam soal literasi matematis meliputi pemecahan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan materi persamaan kuadrat.

Sedangkan, indikator dalam mengukur tingkat literasi peserta didik ialah peserta didik dapat merumuskan permasalahan secara sistematis, menalar, serta dapat memecahkan permasalahan yang ada.

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif merupakan penelitian yang digunakan dalam mendeskripsikan, menjelaskan serta menjawab permasalahan terkait dengan kejadian dan peristiwa yang terjadi saat ini, baik fenomena yang ada maupun analisis terkait hubungan antara berbagai variabel dalam suatu fenomena (Arifin, 2014). Untuk teknik deskriptif digunakan dengan teknik analisis rata-rata dan *presentase*. Dalam teknik ini hanya menggambarkan data yang terkumpul tanpa disertai dengan membuat kesimpulan secara generalisasi atau umum.

2. Analisis Inferensial

Analisis inferensial melakukan penarikan kesimpulan dan membuat suatu keputusan berdasarkan pada analisis yang dilakukan. Sebelum melakukan analisis inferensial peneliti terlebih dahulu melakukan validasi terkait dengan instrumen yang akan digunakan dalam penelitian. Adapun validasi instrumen merupakan metode pengecekan keabsahan data adalah tingkat kepercayaan terhadap data penelitian yang diperoleh serta dapat dipertanggungjawabkan keabsahannya atau keakuratannya (Sugiyono, 2015). Pengujian keabsahan informasi ini digunakan untuk menunjukkan keakuratan informasi yang diperoleh selama penelitian. Kemudian, untuk

pemeriksaan keabsahan data menggunakan uji *aiken v*, yang digunakan dalam menguji keabsahan data yang didapat selama proses penelitian (Sujarweni & Wiratna, n.d., 2012). Uji *aiken v* berguna dalam menghitung *content-validity coefficient* yang dilandaskan pada hasil nilai dari validator sebanyak n orang terhadap suatu item dari segi sejauh mana item tersebut mewakili konstruk yang diukur (Aiken, 1985). Adapun rumusnya sebagai berikut:

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

Rumus 3.1 Uji Aiken v

Keterangan:

V = indeks kesepakatan ahli terkait validitas butir

$s = r - l_0$

n = sekor kategori banyaknya ahli

c = banyaknya kategori yang dapat dipilih ahli

dalam penelitian ini uji validitas *Aiken v* akan dilakukan menggunakan *Microsoft Excel*. Untuk pengambilan keputusan sendiri berdasarkan pada tabel kriteria tingkat kevalidan, adapun tabelnya sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Kriteria Tingkat Kevalidan

Rentang skor (V)	Tingkat Kevalidan
$V \leq 0,4$	Validitas lemah
$0,4 - 0,8$	Validitas sedang
$V \geq 0,8$	Validitas tinggi

Dalam penelitian ini instrumen dikatakan valid ketika instrumen tersebut berada dalam kategori sedang dan tinggi artinya instrumen tersebut dapat digunakan dalam penelitian, namun jika berada dalam kategori lemah

maka instrumen tersebut tidak valid atau tidak dapat digunakan dalam penelitian. Berikut analisis statistik inferensial dalam penelitian ini:

3. Uji Prasyarat

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menilai sebaran data pada sampel kelompok data, apakah berdistribusi normal atau tidak.

Rumus uji normalitas ialah sebagai berikut:

$$X^2 = \frac{(O - E_1)^2}{E_1} + \frac{(O - E_2)^2}{E_2} + \dots + \frac{(O - E_n)^2}{E_n}$$

Rumus 3.2 Uji Normalitas

Dimana:

O = frekuensi observasi data E = frekuensi harapan

Langkah-langkah uji normalitas menggunakan *software SPSS 23 for Windows*, sebagai berikut:

- 1) Menentukan H_0 dan H_a dimana H_0 ialah dugaan data berdistribusi normal, sedangkan H_a diasumsikan bahwa data tidak berdistribusi normal.
- 2) Masukkan data pada *software SPSS 23 for Windows*.
- 3) Pada bagian menu pilih *Analyze – Descriptive Statistics – Explore*.
- 4) Pada bagian *Explore* masukkan variabel *Literasi Matematis* dalam kolom *Dependent List* kemudian *Gender* kedalam

kolom *Factor List*. Selanjutnya, pilih menu *Plots* pada menu sebelah kanan.

- 5) Dalam menu *Plots* ceklis bagian *Normality plots with tests* ini digunakan untuk uji normalitas, kemudian pilih *Continue*.
- 6) Setelah kembali pada halaman *Explore* kemudian *Ok*.
- 7) Selanjutnya akan muncul output data dari uji normalitas menggunakan *software SPSS 23 for Windows*.

Adapun pengambilan keputusan dari uji normalitas sebagai berikut:

- Nilai signifikansi (Sig) $\geq 0,05$: berdistribusi normal.
- Nilai signifikansi (Sig) $< 0,05$: tidak berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui data yang diperoleh bersifat homogen atau tidak. Selain itu, untuk memperlihatkan dua atau lebih kelompok data sampel yang telah diambil barasal dari populasi yang memiliki variansi sama.

Adapun rumus uji homogenitas sebagai berikut:

Rumus varians variabel X dan Y

$$S_X^2 = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}} \qquad S_Y^2 = \sqrt{\frac{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2}{n(n-1)}}$$

Rumus F hitung dari varians X dan Y,

$$F = \frac{S_{besar}}{S_{kecil}}$$

Catatan:

S_{besar} : Variance terbesar dari kelompok.

S_{kecil} : Variance terkecil dari kelompok.

Jika variansi sama pada kedua kelompok, maka bebas tentukan pembilang dan penyebut.

Adapun langkah-langkah melakukan uji homogenitas menggunakan *software SPSS 23 for Windows*, sebagai berikut:

1. Masukkan data pada *software SPSS 23 for Windows*.
2. Klik *Analyze – Compare Means – One Way ANOVA*.
3. Pada kotak dialog *One-Way ANOVA* masukkan variabel *Literasi Matematis* kedalam kolom *Dependent List* kemudian variabel *Gender* kedalam kolom *Factor*. Pada bagian menu samping kanan pilih *Options*.
4. Pada menu *Options – Homogeneity of variance test – Continue*.
5. Setelah kembali pada kolom *One-Way ANOVA – Ok*.
6. Selanjutnya akan muncul output data dari uji normalitas menggunakan *software SPSS 23 for Windows*.

Adapun pengambilan keputusan dari uji homogenitas sebagai berikut:

- Nilai signifikansi (Sig) $\geq 0,05$: data dinyatakan homogen.
- Nilai signifikansi (Sig) $< 0,05$: data dinyatakan tidak homogen.

4. Uji Hipotesis

1. Uji *Independent Sample T-Test*

Dalam mengukur perbedaan antara tingkat literasi matematis peserta didik laki-laki dan perempuan maka dapat menggunakan uji *independent sample t-test*. Uji ini digunakan dalam membandingkan rata-rata dari dua kelompok sampel yang mana kelompok tersebut saling *independent*. Selain itu, digunakan dalam melihat apakah terdapat suatu perbedaan yang signifikan antara dua kelompok yang diuji. Adapun asumsi prasyarat dari *independent sample t-test* yang harus dipenuhi ialah sebagai berikut: (DFR, 2021)

1. Variabel yang digunakan saling bebas satu sama lain.
2. Variabel terikat merupakan data yang kontinu, baik berupa data rasio maupun interval.
3. Variabel yang digunakan berdistribusi normal.
4. Variansi variabel ketegori adalah sama.

Rumus 3.3 Rumus *Independent sample t-test*

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Dengan

\bar{X}_1 : nilai rata-rata kelompok sampel pertama

\bar{X}_2 : nilai rata-rata kelompok sampel kedua

n_1 : ukuran kelompok sampel pertama

n_2 : ukuran kelompok sampel kedua

S_1 : simpangan baku kelompok sampel pertama

S_2 : simpangan baku kelompok sampel kedua

Sedangkan pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut,

1. H_0 diterima ketika $|t_{hitung}| \leq t_{tabel}$.
2. H_0 ditolak ketika $|t_{hitung}| > t_{tabel}$.

Kemudian, nilai t_{tabel} dapat diambil dari tabel t ataupun dengan menggunakan program seperti *Microsoft Excel*. Langkah-langkah uji *independent sample t-test* menggunakan *software SPSS 23 for Windows*, sebagai berikut:

1. Masukkan data pada *software SPSS 23 for Windows*. Pada tab *Variable View*, masukkan variabel *Literasi Matematis* dan *Gender* sesuai beserta dengan atribut-atributnya yang sesuai. Pada atribut *Values* untuk variabel *Gender*, masukkan *Label* dan *Value* yang bersesuaian. Jika pengisian tersebut telah selesai, pindah ke tab *Data View*. Masukkan data pada tab *Data View*. Khusus untuk variabel *Gender*, masukkan data berdasarkan pada atribut *Values* yang telah diatur sebelumnya.
2. Klik *Analyze* pada menu bar, pilih *Compare Means – Independent-Sample T Test*. Setelah itu, kotak dialog *Independent-Sample T Test* akan muncul.

3. Pindahkan variabel *Literasi Matematis* ke *Test Variable(s)* dan *Gender* ke *Grouping Variable*. Setelah itu, klik *Define Groups*. Pada kotak dialog *Define Groups*, masukkan 1 pada Group 1 dan 2 pada Group 2, ini sesuai dengan atribut *Values* pada variabel *Gender*.
4. Klik *Continue* dan klik *Ok*. Maka outputnya akan ditampilkan.
5. Interpretasi:

Tabel pertama menampilkan statistik deskriptif dari variabel nilai yang terdiri dari ukuran, rata-rata, standar deviasi dan rata-rata standar error dari masing-masing kategori. Sedangkan, tabel kedua menampilkan informasi mengenai uji t *independent*. Hasil yang diperoleh terkait dengan *df* pada dasarnya adalah sama. Hal yang berbeda adalah untuk nilai *t*.

Dasar pengambilan keputusan uji *Independent-Sample T-Test*, sebagai berikut: (Sujarweni & Wiratna, 2014)

1. Jika nilai $Sig. > 0,05$ artinya tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan literasi matematis antara peserta didik laki-laki dan perempuan.
2. Jika nilai $Sig. \leq 0,05$ artinya terdapat perbedaan rata-rata kemampuan literasi matematis antara peserta didik laki-laki dan perempuan.

2. Uji *Cramer's*

Dalam mencari hubungan antara gender dengan tingkat literasi matematis maka akan dilakukan analisis data menggunakan korelasi *cramer's*. Koefisien ini merupakan koefisien korelasi antara dua variabel dimana variabel tersebut merupakan variabel berskala nominal dan di hitung menggunakan tabel kontingensi. Dalam penelitian ini data yang dimiliki oleh peneliti ialah data nominal dan numerik, sehingga peneliti perlu mengubah data numerik tersebut kedalam bentuk nominal (kategori) terlebih dahulu. Dimana perubahan data nantinya akan dimasukkan kedalam tabel kontingensi kemudian akan di cari nilai harapan (*expected value*) untuk setiap *cell*-nya, semakin besar perbedaan antara nilai harapan dengan nilai observasi (*observed value*), maka semakin besar pula derajat hubungan dua variabelnya. Kemudian, koefisien korelasi *cramer* dapat digunakan pada kasus dengan jumlah data $2 \times 2, 2 \times 5, 4 \times 4, 3 \times 7$ atau $r \times k$ ($r = \text{baris dan } k = \text{kolom}$) jika data tersebut dimasukkan dalam tabel kontingensi.

Dalam perhitungan koefisien *cramer* nilainya tidak pernah bernilai negatif, hanya berkisar antara 0 dan 1, dikarenakan antar variabel tidak memperhatikan urutan (*order*) diantara kedua variabel tersebut. Dalam membuat tabel kontingensi dapat dimisalkan menjadi dua kelompok misalnya kelompok A dan kelompok B. Dimana kelompok data A diwakili dengan, A_1 ,

A_2, A_3, \dots, A_k dan kelompok data B diwakili dengan $B_1, B_2, B_3, \dots, B_r$. Sehingga masing-masing kelompok data dapat dimasukkan dalam tabel kontingensi seperti dibawah ini:

Tabel 3. 2 Tabel Kontingensi $r \times k$

	A ₁	A ₂	...	A _j	...	A _k	Total
B ₁	O ₁₁	O ₂₂	...	O _{1j}	...	O _{1k}	n ₁
B ₂	O ₂₁	O ₂₂	...	O _{2j}	...	O _{2k}	n ₂
...
B _i	O _{i1}	O _{i2}	...	O _{ik}	...	O _{ik}	n _i
...
B _r	O _{r1}	O _{r2}	...	O _{rj}	...	O _{rk}	n _r
Total	C ₁	C ₂	...	C _j	...	C _k	N

Ketika antara variabel A dan variabel B tidak terdapat asosiasi, maka probabilitas dalam tabel 3.2 dapat dinyatakan sebagai berikut, (Wim Van & Zanten, 1982)

$$P(A_i \cap B_j) = P(A_i).P(B_j) = p_{ij} \quad (3.7)$$

Dimana untuk setiap $i \in (1, 2, \dots, r)$ dan setiap $j \in (1, 2, \dots, k)$

Sehingga, jika variabel A dan variabel B tidak terdapat asosiasi maka akan diperoleh tabel 3.3 dengan frekuensi yang diharapkan untuk setiap nilai i dan j adalah (Wim Van & Zanten, 1982).

$$E_{ij} = N.p_{ij} = N.P(A_i).P(B_j)$$

Karena $P(A_i) = \frac{C_j}{N}$ dan $P(B_j) = \frac{n_i}{N}$, maka

$$E_{ij} = \frac{C_j n_i}{N} \quad (3.8)$$

Adapun untuk frekuensi yang diharapkan (E_{ij}) sendiri merupakan frekuensi yang diinginkan atau diharapkan pada setiap sel ketika antara kedua variabel tidak berhubungan atau

tidak terdapat asosiasi. Jika nilai E_{ij} memiliki selisih yang lebih besar dengan observer O_{ij} , jika nilai korelasi antar variabel semakin tinggi maka semakin tinggi pula nilai koefisien korelasinya. Adapun jika tidak terdapat korelasi antar variabel maka tabel kontingensi yang dapat dibuat adalah sebagai berikut

Tabel 3. 3 Tabel Kontingensi tidak ada asosiasi variabel A dan B

	A ₁	A ₂	...	A _j	...	A _k	Total
B ₁	E ₁₁	E ₂₂	...	E _{1j}	...	E _{1k}	n ₁
B ₂	E ₂₁	E ₂₂	...	E _{2j}	...	E _{2k}	n ₂
...
B _i	E _{i1}	E _{i2}	...	E _{ik}	...	E _{ik}	n _i
...
B _r	E _{r1}	E _{r2}	...	E _{rj}	...	E _{rk}	n _r
Total	C ₁	C ₂	...	C _j	...	C _k	N

Berdasarkan tabel 3.3 maka dapat disimpulkan bahwa:

$$\sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^k E_{rk} = N \quad (3.9)$$

Pada tabel 3.3 menunjukkan bahwa tabel kontingensi yang diharapkan jika tidak terdapat korelasi antara variabel A dan variabel B. Sedangkan tabel 3.2 yang dipaparkan sebelumnya, menunjukkan frekuensi sebenarnya yang terdapat dalam populasi. Adapun kekuatan korelasi dapat diperoleh dari perhitungan selisih antara frekuensi observasi yang sebenarnya dengan frekuensi harapan ($O_{ij} - E_{ij}$). Sehingga penulisannya sebagai berikut, (W. J, 1980)

$$X^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^k \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} \quad (3.10)$$

Nilai $X^2 = 0$ dimana nilai ini merupakan nilai batas minimum dari *Chi Square*, nilai maksimum dari $X^2 = N(L - 1)$, dimana L merupakan r atau k yang terkecil (W. J, 1980). Dalam hal ini, batasan dari X^2 apabila nilai observasinya dimasukkan kedalam tabel kontingensi menjadi

$$0 \leq X^2 \leq N \cdot (L - 1) \text{ (Wim Van \& Zanten, 1982).}$$

Dikarenakan terdapat batas koefisien korelasi pada uji Cramer yaitu 0 dan 1, maka akan diperoleh:

$$0 \leq X^2 \leq N \cdot (L - 1)$$

$$0 \leq \frac{X^2}{N \cdot (L - 1)} \leq 1$$

$$0 \leq \sqrt{\frac{X^2}{N \cdot (L - 1)}} \leq 1$$

Sehingga, koefisien korelasi pada uji Cramer menurut Castellan & Siegel dapat didefinisikan sebagai berikut:

$$C = \sqrt{\frac{X^2}{N(L - 1)}}$$

Dimana

$$X^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^k \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

Keterangan:

N = banyaknya data yang diobservasi

L = jumlah minimum dari baris/ kolom pada tabel kontingensi.

O = nilai observasi

E = nilai harapan yang diperkirakan

Selanjutnya adalah langkah uji korelasi *cramer* menggunakan SPSS, yaitu:

1. Pertama, buka *software SPSS 23 for Windows* dan buat tabel kontingensi yang ingin diuji. Tabel kontingensi harus terdiri dari dua variabel nominal. Dari menu utama pada *software SPSS 23 for Windows* pilih *Data*, kemudian *Wight Cases*, masukkan variabel banyak peserta didik pada *Frequency Variable*.
2. Klik *Analyze – Descriptive Statistics – Crosstabs*. Kemudian pada bagian *Crosstabs* masukkan variabel gender pada *Row(s)* sedangkan variabel literasi matematis pada *Column(s)*. Selanjutnya, klik menu *Statistics* pilih *Chi-square* dan *Phi and Cramer's* lalu *Continue*.
3. Klik menu *Cells – Observed – Expected* kemudian *Continue*, selanjutnya klik *Ok* untuk menjalankan analisis. *Software SPSS 23 for Windows* akan menampilkan hasil uji *chi-square* dan derajat asosiasi *Cramer* pada jendela output.
4. Untuk menafsirkan hasil, perhatikan nilai p pada uji *chi-square* dan nilai derajat asosiasi *Cramer*. Jika nilai $p \leq 0,05$, maka terdapat hubungan yang signifikan antara dua variabel dan jika nilai $p > 0,05$, maka tidak terdapat hubungan yang signifikan antara dua variabel.