# BAB 3

# METODE PENELITIAN

## 3.1 Desain Penelitian

Jenis Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif komparatif.

Pendekatan kuantitatif menurut Subana dan Sudrajat (Rasnawati et al., 2019) dipakai untuk mengujikan teori tertentu, penyajian suatu fakta dan memaparkan statistik dengan deskripsi, adanya hubungan diantara variabel, pengembangan konsep, pengembangan pemahaman, menguraikan banyak hal. Sesuai dengan tujuan penelitian yaitu menganalisis adanya perbedaan dan adanya pengaruh dari variabel independen (gaya belajartipe visual, auditori dan kinestetik) dengan variabel dependen (kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah) yang pada masalah ini adalah sesi yang melihat hubungan diantara variabel. Untuk itulah peneliti berkeinginan memilih kuantitatif untuk pendekatan dalam penelitian ini.

Peneliti melakukan pengumpulan data dengan instrumen tes dan non tes yang bersifat mengukur. Instrumen tes berupa soal kemampuan berpikir sebanyak 4 butir dan soal kemampuan pemecahan masalah sebanyak 5 butir tes. Instrumen non tes berupa angket gaya belajar untuk mengidentifikasi tipe gaya belajar siswa apakah memiliki gaya belajar visual, auditori atau kinestetik. Kemudian hasil data akan dianalisis secara statistik.

Untuk pengolahan data akan dipakai metode deskriptif-komparatif. Pada metode deskriptif komparatif dibuat perbandingan dengan cara berkesinambungan sehingga didapatkan kesimpulan Wargina (2022). Dari itu pada penelitian ini memaparkan secara rinci dahulu kemudian dibandingkan masing-masing variabel agar dapat dilihat ada tidaknya perbedaan dan ada tidaknya pengaruh diantara gaya belajar visual, auditori dan kinestetik terhadap kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah. Untuk mengetahui seberapa besar perbedaan gaya belajar (visual, auditori, kinestetik) terhadap kemampuan berpikir kreatif dan perbedaan gaya belajar (visual, auditori, kinestetik) terhadap kemampuan pemecahan masalah digunakan uji ANOVA. Pengujian ini untuk melihat ada tidaknya perbedaan rata-rata dari kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah secara simultan (*simultaneously*) berdasarkan kelompok-kelompok pada gaya belajar (visual, auditori dan kinestetik). Parameter penelitiannya yaitu menghitung mean tiap sampel dan mean besar, membandingkan nilai $F\_{hitung}$ dengan $F\_{tabel}$, membuat kesimpulan jika $F\_{hitung} > F\_{tabel}$ maka $H\_{0}$ ditolak dan sebaliknya. Setelah dilakukan uji ANOVA dan hasilnya signifikan dilakukan uji lanjut Post Hoc Scheffe untuk mengetahui kelompok mana saja yang memiliki perbedaan signifikan atau tidak signifikan.

Selanjutnya pada penelitian ini dilakukan uji MANOVA (Multivariate analysis of variance) yaitu salah satu teknik analisis multivariate yang bertujuan untuk mengukur pengaruh variabel independen yang berskala kategorik terhadap beberapa variabel dependen. (MANOVA) digunakan karena melibatkan lebih dari satu variabel tak bebas (dependen) yang bersifat metrik Gio & Rosmaini (2018)**.** Variabel dependen kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah bersifat metrik (interval atau rasio) dan variabel independen gaya belajar visual, auditori, kinestetik bersifat non metrik (kategorik).Teknik analisis data ini akan mengkaji pengaruh variabel independen yaitu gaya belajar terhadap variabel dependen yang lebih dari satu variabel yaitu kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah. Teknik analisis data untuk analisis multivariate ini berbantukan SPSS 25.

Analisis uji statistik MANOVA yang digunakan adalah *Wilk’s Lambda*. Uji statistik ini biasa digunakan para peneliti. Alasan menggunakan *Wilk’s Lambda* karena terdapat lebih dari dua kelompok variabel independen yaitu gaya belajar visual, auditori dan kinestetik dan asumsi homogenitas matriks varians-kovarians dipenuhi. Nilai statistik ini akan menunjukkan seberapa besarnya pengaruh dari gaya belajar terhadap kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah. Semakin rendah nilai statistik *Wilk’s Lambda*, maka pengaruh gaya belajar siswa semakin besar terhadap kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah. Nilai *Wilk’s Lambda* berkisar antara 0-1. Dari uji statistik signifikansi multivariat ini outputnya yaitu *Partial Eta Square* yang akan mengetahui seberapa besar pengaruh yang signifikan dari gaya belajar siswa terhadap kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah. Tahap terakhir dilakukanlah penarikan kesimpulan.

## 3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Wahyudin & Dahlan (2016) mengatakan suatu populasi harus mampu mewakili seluruh objek penelitian dan dapat berperan sebagai dasar yang kuat untuk menemukan jawaban permasalahan dalam suatu penelitian.

Sampel sebagai bagian kecil anggota yang mewakili populasi dan dipilih berdasarkan kriteria dan prosedur tertentu. Sampel penelitian dipilih sesuai dengan syarat dan kriteria dalam penelitian.

**3.2.1 Populasi Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah menurut gaya belajar siswa SMK Negeri 1 Kisaran.

**3.2.2 Sampel Penelitian**

Sampel penelitian yang digunakan adalah siswa sebanyak 104 orang pada kelas X MP 1, XI AKL 3 dan XI OTKP 1 SMK Negeri 1 Kisaran Tahun Pelajaran 2022/2023.

**3.2.3 Teknik Pengambilan Sampel Penelitian**

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian angket gaya belajar siswa maka sampel yang digunakan minimum 100 sampel Hendriadi (Sakinah, 2022). Teknik pengambilan sampel untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian adalah menggunakan cluster sampling. Sampel diambil dari 3 kelas yaitu kelas X MP 1, XI AKL 3 dan XI OTKP 1. Setiap siswa yang berada di dalam klaster ini merupakan sampel yang diperlukan yaitu mereka pasti memiliki gaya belajar visual, auditori dan kinestetik. Sampel yang diambil ini dengan pertimbangan tertentu karena kelas ini siswa-siswa ini dinilai kooperatif dan bersungguh-sungguh mengikuti jalannya penelitian.

Sampel diharapkan sesuai dengan syarat dan kriteria dalam penelitian yaitu mampu mewakili populasi yang merepresentasikan kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalahnya menurut gaya belajarnya.

## 3.3 Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan dua jenis instrumen yaitu instrumen tes dan lembar angket (instrumen non tes). Lembaran angket gaya belajar untuk mengidentifikasi kelompok gaya belajar siswa (kinestetik, auditorial dan visual). Untuk instrumen jenis tes adalah instrumen yang digunakan untuk melihat kemampuan berpikir kreatif siswa dan kemampuan pemecahan masalah siswa.

**3.3.1 Angket Identifikasi Gaya Belajar**

Pada penelitian ini metode penggumpulan data menggunakan angket gaya belajar siswa. Jenis angket yang dipakai untuk penelitian dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk menjawabnya. Bentuk angket adalah menandai dengan check. Kemudian peneliti dapat mengidentifikasi gaya belajar masing-masing siswa dari jawaban yang diberikan.

Angket gaya belajar diberikan kepada 3 kelas secara random pada penelitian ini. Data yang diperoleh melalui pengukuran dengan skala Guttman adalah data interval. skala Guttman dipakai untuk mendapatkan jawaban yang tegas atas pernyataan dalam angket. Agar angketnya baik maka angket yang dipakai menggunakan kisi-kisi. Berikut tabel kisi-kisi instrumen gaya belajar yang dipakai.

# Tabel 3. 1 Kisi-kisi Angket Gaya Belajar

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Gaya Belajar | Indikator | Nomor soal |
| Visual | Rapi dan teratur | 1, 7, 27 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Gaya Belajar | Indikator | Nomor soal |
| Visual | Belajar cukup dengan melihat | 4, 12, 14, 20 |
| Hobbi membaca | 25 |
| Sulit menerima instruksi verbal | 17, 31, 33 |
| Jumlah soal | 11 |
| Auditori | Belajar dengan cara mendengarkan | 10, 23, 32 |
| Baik dalam aktivitas lisan | 2, 8, 13, 18, 26  |
| Mudah terganggu oleh keributan | 5, 34 |
| Lemah dalam visualisasi | 15, 21, 28 |
| Jumlah soal  | 13 |
| Kinestetik | Belajar dengan aktivitas fisik | 9, 11, 29, 30  |
| Berorientasi pada fisik dan banyak bergerak | 6, 16, 19, 24  |
| Lemah dalam aktivitas verbal | 3, 22 |
| Jumlah soal  | 10 |

**3.3.2 Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif**

Peneliti memberikan tes tertulis kepada siswa untuk memperoleh informasi mengenai kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi Dimensi Tiga. Tes tertulis terdiri dari beberapa butir soal essay yang sesuai dengan indikator dari kemampuan berpikir kreatif berdasarkan langkah-langkah berpikir kreatif matematis. Agar peneliti mudah dalam mengidentifikasi bagaimana proses berpikir kreatif matematis siswa maka digunakan soal essay. Soal essay diharapkan dapat melihat bagaimana proses berpikir siswa, sistematika penyelesaiannya, dan evaluasi yang dilakukan siswa pada hasil akhirnya. Soal tes disusun dalam bentuk kisi-kisi yang terdiri atas kriteria kemampuan berpikir kreatif, indikator kemampuan berpikir kreatif, dan nomor soal. Tes terdiri dari 5 butir soal dengan pedoman tes seperti tabel berikut ini:

## Tabel 3.2 Kisi-kisi Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aspek** | **Indikator** | **Nomor Soal** |
| Kelancaran | Menjelaskan konsep pada soal dengan tepat. | 1 |
| Keaslian | Memberikan ide gagasan unik yang keterbarukan, melakukan kolaborasi yang tidak biasa untuk mengeksplore dirinya, mencari tahu suatu pendekatan lain untuk penyelesaian permasalahan dengan cara mandiri. | 2 |
| Keluwesan | Mencoba menemukan alternatif penyelesaian masalah dengan variatif | 3 |
| Terperinci | Merincikan dan tidak mudah puas akan pengetahuan dan pengalaman sederhana. | 4 |

Tes yang sudah dibuat setelah itu akan dilakukan validasi oleh dosen Pendidikan Matematika UMN-Alwashliyah Medan dan guru Matematika di SMK Negeri 1 Kisaran untuk disesuaikan indikatornya pada penilaian nantinya, konteks dan koherensi bahasanya sehingga mudah dipahami oleh siswa SMK.

**3.3.3 Instrumen Tes Pemecahan Masalah Matematis**

Peneliti memberikan tes tertulis kepada siswa untuk memperoleh informasi mengenai kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi Dimensi Tiga. Tes tertulis terdiri dari beberapa butir soal essay yang sesuai dengan indikator dari kemampuan pemecahan masalah berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah Polya. Agar peneliti mudah dalam mengidentifikasi bagaimana proses pemecahan masalah siswa maka digunakanlah soal essay. Soal essay diharapkan dapat melihat bagaimana proses berpikir siswa, sistematika penyelesaiannya, dan evaluasi yang dilakukan siswa pada hasil akhirnya. Soal tes disusun dalam bentuk kisi-kisi yang terdiri atas indikator kemampuan pemecahan masalah, nomor soal, dan butir soal. Tes terdiri dari 5 butir soal dengan pedoman tes seperti Tabel berikut ini:

## Tabel 3.3 Kisi-kisi Kemampuan Pemecahan Masalah

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tahap Polya dalam Pemecahan Masalah** | **Indikator Soal** | **Nomor****Soal** |
| Memahami permasalahan | Siswa mampu menuliskan informasi dalam bentuk gambar maupun lambang dari masalah yang diberikan | 1,2,3,4,5 |
| Merencanakan penyelesaian | Siswa mampu menulis situasi masalah dan merencanakan penyelesaiannya | 1,2,3,4,5 |
| Melaksanakan rencana penyelesaian | Siswa mampu melakukan penyelesaian masalah dengan menggunakan hitungan yang benar. | 1,2,3,4,5 |
| Melakukan pengecekan kembali jawaban | Siswa mampu menuliskan penjelasan lengkap tentang solusi masalah dan melakukan pengecekan kembali tahapan yang telah dilakukan. | 1,2,3,4,5 |

Tes yang sudah dibuat setelah itu akan dilakukan validasi oleh dosen Pendidikan Matematika UMN-Alwashliyah Medan dan guru Matematika di SMK Negeri 1 Kisaran untuk disesuaikan indikatornya pada penilaian nantinya, konteks dan koherensi bahasanya sehingga mudah dipahami oleh siswa SMK.

## Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

Tepatnya hasil penelitian dapat ditentukan dari strategi dan instrumen pengambilan data yang dipakai serta cermatnya fakta informasi dari subjek dan variabel penelitian. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan dengan melakukan penyebaran angket dan instrumen tes pada responden. Sementara data sekunder diperoleh dari studi literatur. Teknik pengumpulan data yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah

* + 1. Angket dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui apakah responden memiliki gaya belajar auditori, visual atau kinestetik.
		2. Instrumen soal pada penelitian ini berupa soal dengan bentuk uraian yang memiliki tujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah siswa.

c. Studi literatur yaitu teknik pengumpulan data dengan cara memperoleh data dari buku, laporan ilmiah, jurnal, artikel, media cetak dan sebagainya yang berberkaitan dengan masalah penelitian. Instrumen dalam penelitan ini menggunakan kuesioner berupa angket dan tes uraian. Angket dalam penelitian ini disusun secara terstruktur agar diperoleh data akurat berupa jawaban langsung oleh responden. Kuesioner berupa angket digunakan untuk mengetahui tipe gaya belajar siswa. Dalam penelitian ini skor peneliti menggunakan Skala Guttman. Skala Guttman merupakan skala yang dipakai untuk memperoleh respon jelas dan tegas dari responden terhadap rumusan masalah yang ditanyakan, contohnya hanya ada dua interval seperti “setuju-tidak setuju”; “ya-tidak”; “benar-salah”; “positif-negatif”; “pernah-tidak pernah” dan sebagainya (Sukendra & Atmaja, 2020).

## Uji Coba Instrumen Penelitian

Tujuan melakukan uji coba alat ukur adalah untuk mengetahui apakah pertanyaan dan pernyataan dari setiap butir item dapat dimengerti dan mudah dipahami oleh responden. Uji coba alat ukur juga digunakan untuk melihat apakah alat ukur tersebut mampu untuk mengungkap hal yang akan diukur dengan baik (Azwar, 2009). Berdasarkan pernyataan tersebut maka tahap selanjutnya yang dilakukan peneliti setelah menyusun alat ukur adalah melakukan uji coba terhadap soal tes kemampuan berpikir kreatif dan soal tes kemampuan pemecahan masalah. Uji coba alat ukur dalam penelitian ini meliputi uji validitas dan uji reliabilitias.

**3.5.1 Uji Validitas**

Tingkat kevalidan dan kesahihan suatu instrumen ditunjukkan dari suatu ukuran yang disebut dengan validitas. Suatu instrumen mampu untuk mengungkap dan mengukur data dari variabel yang diteliti dengan tepat, maka instrumen tersebut dapat dikatakan valid. Rumus yang dipakai untuk mengukur validitas butir instrumen kuesioner adalah *korelasi product moment*. Uji Validitas juga dihitung dengan berbantuan SPSS yaitu pada bagian *Pearson Correlation.* Kriteria Koefisien hasil korelasi hasil perhitungan kemungkinan diinterpretasikan sebagai berikut:

## Tabel. 3.4 Kriteria Koefisien Korelasi

|  |  |
| --- | --- |
| Nilai | Kategori |
| $$0,80\leq r\_{XY}\leq 1,00$$$$0,60\leq r\_{XY}\leq 0,80$$$$0,40\leq r\_{XY}\leq 0,60$$$$0,20\leq r\_{XY}\leq 0,40$$$$0,00\leq r\_{XY}\leq 0,20$$ | Sangat tinggiTinggiCukupRendahSangat rendah |

Dengan taraf signifikansi 5 % $r\_{XY}$ yang hitung sebagai r hitung dibandingkan dengan r tabel, dengan interpretasi adalah:

$r\_{hitung}<r\_{tabel}$, maka korelasi tidak signifikan

$r\_{hitung}\geq r\_{tabel}$, maka korelasi signifikan

Kemudian untuk mengetahui signifikansi korelasi yang didapat akan diuji dengan uji *t*.

* + 1. Validitas angket gaya belajar siswa

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan rumus *Product Moment* diperoleh dari 39 pernyataan yang diuji coba terdapat 5 pernyataan tidak valid. Sehingga yang digunakan adalah 34 pernyataan. Setelah melakukan perhitungan validitas, 34 pernyataan yang telah dinyatakan valid kemudian dihitung reliabilitasnya.

* + 1. Validitas dan reliabilitas instrumen kemampuan berpikir kreatif

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan rumus *Product Moment* diperoleh dari 5 soal yang diuji coba terdapat 1 soal tidak valid yaitu soal no 3. Sehingga yang digunakan adalah 4 soal. Setelah melakukan perhitungan validitas, 4 pernyataan yang telah dinyatakan valid kemudian dihitung reliabilitasnya.

c. Validitas dan reliabilitas instrumen kemampuan pemecahan masalah

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan rumus Product Moment diperoleh dari 5 soal yang diuji coba. Semua soal dinyatakan valid. Dilanjutkan uji reliabilitas.

**3.5.2 Menghitung Reliabilitas**

Untuk menghitung reliabilitas tes dihitung dengan menggunakan rumus *alpha-cronbach*(Ndiung & Jediut, 2020). Dasar pengambilan keputusan dari uji reliabilitas 𝐶𝑟𝑜𝑛𝑏𝑎𝑐ℎ 𝐴𝑙𝑝ℎ𝑎 menurut Sujarweni (Setyarini, 2020) adalah kuesioner/angket dikatakan reliabel apabila nilai 𝐶𝑟𝑜𝑛𝑏𝑎𝑐ℎ 𝐴𝑙𝑝ℎ𝑎 > 0,6. Dari hasil uji coba diperoleh koefisien reliabilitas dengan klasifikasi Guilford (Pangestuti, 2018) dikategorikan sebagai berikut:

## Tabel. 3.5 Kriteria Derajat Reliabilitas Butir Tes

|  |  |
| --- | --- |
| Nilai | Kategori |
| $$0,80\leq r\_{11}\leq 1,00$$$$0,60\leq r\_{11}\leq 0,80$$$$0,40\leq r\_{11}\leq 0,60$$$$0,20\leq r\_{11}\leq 0,40$$$$0\leq r\_{11}\leq 0,20$$ | Sangat tinggiTinggiCukupRendahSangat rendah |

Kemudian akan dihitung varians skor setiap butir soal dan varians skor total. Kegunaan untuk melakukan uji reliabilitas adalahuntuk memastikan apakah kuesioner penelitian yang akan dipergunakan untuk mengumpulkan data variable penelitian *reliable* atau tidak.

Setelah data valid maka kemudian dilakukan uji reliabilitas menggunakan SPSS. Uji reliabilitas melihat tabel 𝐶𝑟𝑜𝑛𝑏𝑎𝑐ℎ 𝐴𝑙𝑝ℎ𝑎.

* + 1. Reliabilitas angket gaya belajar siswa

Setelah melakukan perhitungan validitas, 34 pernyataan yang telah dinyatakan valid kemudian dihitung reliabilitasnya, dari hasil perhitungan diperoleh nilai 𝑟ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 = 0,739 lebih besar dari 𝑟𝑡𝑎𝑏𝑒𝑙 = 0,355. Tingkat reliabel angket gaya belajar pada kategori tinggi. sehingga disimpulkan angket gaya belajar dinyatakan reliabel dan layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

* + 1. Reliabilitas instrumen kemampuan berpikir kreatif

Setelah melakukan perhitungan validitas, 4 pernyataan yang telah dinyatakan valid kemudian dihitung reliabilitasnya, dari hasil perhitungan diperoleh nilai 𝑟ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 = 0,679 lebih besar dari 𝑟𝑡𝑎𝑏𝑒𝑙 = 0,355. Tingkat reliabel instrumen kemampuan berpikir kreatif pada kategori tinggi. sehingga disimpulkan instrumen kemampuan berpikir kreatifdinyatakan reliabel dan layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

c. Reliabilitas instrumen kemampuan pemecahan masalah

Setelah melakukan perhitungan validitas, 4 pernyataan yang telah dinyatakan valid kemudian dihitung reliabilitasnya, dari hasil perhitungan diperoleh nilai 𝑟ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 = 0,735 lebih besar dari 𝑟𝑡𝑎𝑏𝑒𝑙 = 0,355. Tingkat reliabel instrumen kemampuan berpikir kreatif pada kategori tinggi. Sehingga disimpulkan instrumen kemampuan pemecahan masalah dinyatakan reliabel dan layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

**3.5.3 Perhitungan Daya Pembeda**

Selain dihitung validitas dan reliabilitasnya, hasil jawaban dari subjek penelitian kemudian dianalisis tingkat kesukarannya dengan berbantukan SPSS.

Intrepretasi daya beda memeriksa nilai r hitung setiap butir doal dengan menggunakan nilai *Pearson Correlation* yang telah dihitung pada uji validitas, nilai tersebut akan dibandingkan dengan kriteria berikut ini:

$0.70-1.00= $Baik Sekali (digunakan)

$0.40-0.69= $Baik (digunakan)

$0.20-0.39= $Cukup (boleh digunakan dengan perbaikan)

$0.00-0.19= $Jelek (tidak boleh digunakan

Intrepretasi daya beda uji coba instrumen adalah

1. Daya beda uji coba instrumen kemampuan berpikir kreatif

Setelah melakukan perhitungan daya beda untuk uji coba instrumen kemampuan berpikir kreatif. Soal nomor 1 𝑟ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 = 0,372 maka kesimpulannya soal nomor 1 kategori cukup dengan syarat boleh digunakan dengan melakukan perbaikan. Soal nomor 2 𝑟ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 = 0,395 maka kesimpulannya soal nomor 2 kategori baik digunakan. Soal nomor 3 𝑟ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 = 0,283 maka kesimpulannya soal nomor 3 kategori jelek dan tidak boleh digunakan. Hal ini juga telah terbukti pada uji validasi soal nomor 3 tidak valid. Soal nomor 4 𝑟ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 = 0,760 maka kesimpulannya soal nomor 4 kategori sangat baik digunakan. Soal nomor 5 𝑟ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 = 0,762 maka kesimpulannya soal nomor 5 kategori sangat baik digunakan. Kesimpulannya ada 4 soal yang digunakan.

b. Daya beda uji coba instrumen kemampuan pemecahan masalah

Setelah melakukan perhitungan daya beda untuk uji coba instrumen kemampuan berpikir kreatif. Soal nomor 1 𝑟ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 = 0,481 maka kesimpulannya soal nomor 1 kategori baik digunakan. Soal nomor 2 𝑟ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 = 0,623 maka kesimpulannya soal nomor 2 kategori baik digunakan. Soal nomor 3 𝑟ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 = 0,552 maka kesimpulannya soal nomor 2 kategori baik digunakan. Soal nomor 4 𝑟ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 = 0,760 maka kesimpulannya soal nomor 4 kategori sangat baik digunakan. Soal nomor 5 𝑟ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 = 0,748 maka kesimpulannya soal nomor 5 kategori sangat baik digunakan. Kesimpulannya ada 5 soal yang digunakan.

* + 1. **Perhitungan tingkat kesukaran soal (*Difficulty Index*)**

Selain dihitung validitas dan reliabilitasnya, hasil jawaban dari subjek penelitian kemudian dianalisis tingkat kesukarannya dengan berbantukan SPSS. Dengan kategori pada tabel berikut:

# Tabel 3.6 Kategori tingkat kesukaran soal

|  |  |
| --- | --- |
| Tabel KriteriaP-P | Tingkat Kesukaran |
| 0,00-0,29 | Soal Sukar |
| 0,30-0,69 | Soal Sedang |
| 0,70-1,00 | Soal Mudah |

Intrepretasi perhitungan tingkat kesukaran soal uji coba instrumen adalah

a. Tingkat kesukaran uji coba soal instrumen kemampuan berpikir kreatif

Setelah melakukan perhitungan, tingkat daya kesukaran untuk uji coba instrumen kemampuan berpikir kreatif. Soal nomor 1 mean = 0,7 maka soal nomor 1 kategori mudah. Soal nomor 2 mean = 0,32 maka soal nomor 2 kategori sedang. Soal nomor 4 mean = 0,58 maka soal nomor 4 kategori sedang. Soal nomor 5 mean = 0,29 maka soal nomor 5 kategori sukar. Kesimpulannya ada 4 soal yang digunakan dengan tingkat sukar 25%, tingkat sedang 50% dan tingkat mudah 25%.

1. Tingkat kesukaran uji coba soal kemampuan pemecahan masalah

Setelah melakukan perhitungan, tingkat daya kesukaran untuk uji coba instrumen kemampuan berpikir kreatif. Soal nomor 1 mean = 0,55 maka soal nomor 1 kategori sedang. Soal nomor 2 mean = 0,29 maka soal nomor 2 kategori sukar. Soal nomor 3 mean = 0,69 maka soal nomor 3 kategori sedang. Soal nomor 4 mean = 0,76 maka soal nomor 4 kategori mudah. Soal nomor 5 mean = 0,58 maka soal nomor 5 kategori sedang. Kesimpulannya ada 5 soal yang digunakan dengan tingkat sukar 1 soal, tingkat sedang 3 soal dan tingkat mudah 1 soal.

## 3.6. Teknik Analisis Data

Analisis data yang akan dilakukan yaitu melakukan pengelompokan data berdasarkan variabel, tabulasi data berdasarkan variabel penelitian, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan. Dalam analisis data, ada dua tahapan yang akan dilakukan yaitu Statistik Deskriptif dan Statistik Inferensial.

Statistik Deskriptif untuk menggambarkan kondisi gaya belajar (auditori, visual dan kinestetik), kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah. Statistika inferensial yaitu statistika yang mempelajari penafsiran dan penarikan kesimpulan yang berlaku secara umum dari data yang tersedia. Analisis statistik inferensial berupa uji ANOVA satu arah.

Sebelum melakukan pengujian hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan data. Uji persyaratan tersebut adalah uji normalitas *multivariate* dan uji homogenitas varians dan uji homogenitas covarians. Uji normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk karena jumlah data $n>50$, sedangkan uji homogenitas varians menggunakan uji *Levene’s Test* dan uji homogenitas covarians menggunakan uji *Box’s Test*. Berdasarkan penelitian ini peneliti memiliki tiga hipotesis berbeda oleh sebab itu peneliti melakukan analisis data sebanyak tiga kali. Terkait ketiga hipotesis tersebut. pada rumusan masalah pertama yang menghasilkan hipotesis pertama peneliti menggunakan uji One Way ANOVA yang sebelumnya data yang diperoleh diuji kenormalan dan kehomogenan datanya, jika data normal maka uji one way ANOVA bisa dilakukan, namun jika data tidak normal maka menggunakan Kruskall-Wallis. Setelah terlihat adanya perbedaan untuk melihat seberapa besar perbedaan tersebut maka dilanjutkan dengan posthoc tes. Hal yang sama juga dilakukan pada hipotesis kedua, sedangkan pada rumusan masalah ketiga peneliti menggunakan uji MANOVA setelah data yang diperolah diuji kenormalannya dan kehomogenannya.

**3.6.1 Statistik Deskriptif**

Statistik deskriptif digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah dikumpulkan sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi Sugiyono (Setyarini, 2020). Analisis ini berkaitan dengan metode pengumpulan dan penyajian data sehingga data yang diperoleh dapat memberikan informasi yang bermanfaat. Analisis deskriptif menyajikan kecenderungan distribusi frekuensi variabel dan menentukan tingkat ketercapaian responden pada masing-masing variabel. Gambaran umum setiap variabel digambarkan oleh skor rata-rata yang diperoleh. Analisis data deskriptif dilakukan untuk menggambarkan kondisi masing-masing variabel penelitian. Dari gaya belajar siswa yang diperoleh kemudian diklasifikasikan menjadi tiga kategori yaitu auditori, visual dan kinestetik. Klasifikasi ini diperoleh menggunakan perhitungan kategorisasi dengan tiga jenjang.

**3.6.2 Statistik Inferensial**

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif komparatif dengan menggunakan uji ANOVA dan MANOVA. Terdapat beberapa uji asumsi yang dilakukan sebagai prasyarat sebelum melakukan analisis data yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

**3.6.2.1 Uji ANOVA**

Adapun langkah-langkah untuk uji ANOVA

1. Uji Normalitas

Uji normalitas multivariat berbantukan SPSS 25 dengan uji *Shapiro-Wilk* atau uji *Liliefors* karena jumlah data setiap kategorik (visual, auditori dan kinestetik) masing masing $n<50$. Kriteria pengujian menurut (Setyarini, 2020) adalah data berdistribusi normal jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 dan data tidak berdistribusi normal jika nilai signifikansinya lebih kecil dari 0,05.

b. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varian digunakan untuk menguji apakah matrik varian dari variabel terikat yang digunakan dalam penelitian memiliki variabel yang homogen atau tidak. Uji homogenitas varian dilakukan menggunakan *Bartlett’s Test* dengan SPSS. Kriteria pengujian adalah data homogen jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 dan data tidak homogen jika nilai signifikansinya lebih kecil dari 0,05.

c. Uji *Univariate*

Pengujian hipotesis mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata antara lebih dari dua kelompok sampel. *Test of between Subject Effect* pada uji ini akan menemukan jawaban hipotesis pertama dalam penelitian ini yakni terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa secara signifikan ditinjau dari gaya belajar siswa dan pada hipotesis kedua di penelitian ini terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa secara signifikan dengan gaya belajar siswa. Jika nilai signifikan berada pada < α = 0,05 maka penerimaan hipotesis. Dilanjutkan pengujian perbandingan jamak apakah rata-rata nilai kemampuan berpikir kreatif tersebut signifikan dalam jumlah analisis varian. Begitu juga untuk kemampuan pemecahan masalah apakah rata-rata nilai antar kelompok gaya belajar tersebut signifikan dalam jumlah analisis varian. Untuk melihat perbedaan masing-masing kelompok gaya belajar itu digunakan Uji *Scheffe.* Uji ini dipakai karena ukuran data untuk setiap kategori jumlah n tidak sama. Kemudian dilakukanlah penarikan kesimpulan.

**3.6.2.1 Uji MANOVA**

Adapun langkah-langkah uji Manova adalah sebagai berikut

1. Uji Normalitas *Multivariate*

Uji normalitas multivariat berbantukan SPSS 25 dengan uji *Shapiro-Wilk* atau uji *Liliefors* karena jumlah data setiap kategorik (visual, auditori dan kinestetik) masing masing $n<50$. Dimana jumlah responden yang diuji adalah 104 orang, yang terdiri dari 21 siswa tipe visual, 49 siswa tipe auditori dan 34 tipe kinestetik. Untuk menguji normalitas multivariat peneliti berbantukan SPSS versi 25. Uji normalitas multivariat akan dilakukan dalam penelitian ini untuk pengujian asumsi normal sebagai syarat analisis statistik multivariat. Ada dua variabel dependen (variabel terikat) yaitu kemampuan pemecahan masalah (KPM) dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa (KBK) untuk diuji normalitas multivariatnya. Kriteria pengujian menurut (Setyarini, 2020) adalah data berdistribusi normal jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 dan data tidak berdistribusi normal jika nilai signifikansinya lebih kecil dari 0,05.

1. Uji Homogenitas *Covarians*

Uji homogenitas covarians digunakan untuk menguji apakah matrik varian-covarian dari variabel dependen homogen terhadap kelompok pada variabel independen. Uji homogenitas covarians dilakukan menggunakan uji *Box’s Test*. Uji *Box’s Test* menguji kesamaan varian kovarian pada kedua variabel dependen secara bersama-sama. Kriteria pengujian pada uji *Box’s M* menurut Imam (Imam, 2018) adalah data homogen jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 dan data tidak homogen jika nilai signifikansinya lebih kecil dari 0,05.

1. Uji *Multivariate*

Analisis MANOVA (Field, 2018) yang akan dipakai untuk pengambilan keputusan menggunakan *Wilk’s Lamda*. Uji MANOVA melihat apakah terdapat pengaruh secara signifikan dari gaya belajar terhadap kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan taraf signifikan α = 5%. Yang diperhatikan untuk melihat besar pengaruh kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah terhadap gaya belajar adalah nilai *Partial Eta Squared* pada tabel analisis *Multivariate Test* output MANOVA. Kemudian dilanjutkan dengan *Tests of Between-Subjects Effects.* Pada tes ini akan nampak seberapa besar pengaruh gaya belajar terhadap nilai kemampuan berpikir kreatif dan nilai kemampuan pemecahan masalah secara bermakna. Kemudian dilakukanlah penarikan kesimpulan.

**3.6.3 Uji Hipotesis Statistik**

Adapun uji hipotesis statistik pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Hipotesis Pertama

$H\_{0\_{1}}$ ∶ $μ\_{1}=μ\_{2}=μ\_{3}$ (Tidak terdapat perbedaan antara gaya belajar visual, auditori, kinestetik terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa secara signifikan)

$H\_{a\_{1}}$ ∶ $μ\_{1}\ne μ\_{2}\ne μ\_{3}$ (Adanya perbedaan literasi matematis siswa yang signifikan ditinjau dari gaya belajar siswa (visual, auditori dan kinestetik)

Hipotesis Kedua

$H\_{0\_{2}}$ ∶ $μ\_{1}=μ\_{2}=μ\_{3}$ (Tidak terdapat perbedaan antara gaya belajar visual, auditori, kinestetik terhadap kemampuan pemecahan masalah secara signifikan)

$H\_{a\_{1}}$ ∶ $μ\_{1}\ne μ\_{2}\ne μ\_{3}$ (Adanya perbedaan pemahaman konseptual matematis siswa yang signifikan ditinjau dari gaya belajar siswa (visual, auditori dan kinestetik)

Hipotesis Ketiga

$H\_{0\_{3}}$: $μ\_{1}=μ\_{2}=μ\_{3}$ (Tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari gaya belajar terhadap kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah)

$H\_{a\_{3}}$: $μ\_{1}\ne μ\_{2}\ne μ\_{3}$ (Terdapat pengaruh yang signifikan dari gaya belajar terhadap kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah)

Kriteria pengujian:

1) Bila nilai Sig. < α = 0,05 maka $H\_{0}$ ditolak.

2) Bila nilai Sig. ≥ α = 0,05 maka $H\_{0}$ diterima.

Adapun prosedur penelitian yang dijabarkan di atas terdapat 3 tahapan besar, yang digambarkan dalam diagram alur berikut:

Gambar 3.1 Diagram alur penelitian