

BAB III

METODE PENELITIAN

“Metodologi penelitian” berasal dari kata “metode” yang artinya cara yang tepat untuk melakukan sesuatu, dan “logos” yang artinya ilmu atau pengetahuan. Jadi metodologi artinya cara melakukan sesuatu dengan menggunakan pikiran secara seksama untuk mencapai suatu tujuan.¹ Sedangkan Penelitian menurut Hillway adalah suatu metode studi yang dilakukan seseorang melalui penyelidikan yang hati-hati dan sempurna terhadap suatu masalah sehingga diperoleh pemecahan yang tepat terhadap masalah tersebut.²

Menurut Muhammad Ali penelitian adalah suatu cara untuk memahami sesuatu dengan melalui usaha mencari bukti-bukti yang muncul sehubungan dengan masalah itu, yang dilakukan secara hati-hati sekali sehingga diperoleh pemecahannya.³ Jadi pengertian metodologi penelitian adalah ilmu yang membahas tata cara penyelidikan terhadap suatu masalah untuk mencari bukti-bukti sehingga diperoleh pemecahan yang tepat.

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif sering disebut sebagai metode ilmiah/scientific karena telah memenuhi kaidah-kaidah ilmiah yaitu

¹Cholid Narbuko, H.Abu Achmadi, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010) hal. 1

² Deni Darmawan, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2014) hal.2

³ Cholid Narbuko, H.Abu Achmadi, *Metodologi Penelitian.....*hal. 2

konkret/empiris, obyektif, terukur, rasional dan sistematis. Metode ini juga disebut metode discovery, karena dengan metode ini dapat ditemukan dan dikembangkan berbagai IPTEK baru. Metode ini disebut metode kuantitatif karena data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik.⁴ Peneliti menggunakan penelitian kuantitatif karena data yang diambil berupa angka dan pengolahan datanya menggunakan statistik.

Penelitian kuantitatif adalah suatu penelitian yang pada dasarnya menggunakan pendekatan deduktif-induktif. Pendekatan ini berangkat dari suatu kerangka teori, gagasan para ahli, maupun pemahaman peneliti berdasarkan pengalamannya, kemudian dikembangkan menjadi permasalahan-permasalahan beserta pemecahan-pemecahannya yang diajukan untuk memperoleh pembenaran (verifikasi) atau penolakan dalam bentuk dukungan data empiris di lapangan.⁵

B. Populasi, Sampel, dan Teknik Sampling Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah sumber data dalam penelitian tertentu yang memiliki jumlah banyak dan luas. Jika data diambil dari populasi maka akan memerlukan dana dan waktu yang cukup banyak sehingga dalam penelitian hal itu terlalu mahal. Alternatif agar data yang diperoleh mampu mewakili data yang ada pada populasi, maka dalam penelitian dilakukan pemilihan responden yang tidak begitu banyak tetapi cukup representatif dalam mewakili populasi.

⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2011) hal.7

⁵ Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri Tulungagung, *Pedoman Penyusunan Skripsi Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) Tulungagung*, (Tulungagung:t.p.,2011) hal. 22

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMAN 1 Tulungagung yang berjumlah 250 siswa.

2. Sampel

Pengertian Sampel menurut Prof. Sutrisno Hadi, MA adalah sebagian individu yang diselidiki dari keseluruhan individu penelitian. Sampel yang baik yaitu sampel yang representatif artinya yang menggambarkan keadaan populasi atau mencerminkan populasi secara maksimal tetapi walaupun mewakili sampel bukan merupakan duplikat dari populasi.

Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMAN 1 Tulungagung sebanyak dua kelas yaitu kelas X2 dan X3. Kelas X2 digunakan sebagai kelas yang mengerjakan tes menggunakan metode *cramer* dan kelas X3 menggunakan metode campuran.

3. Teknik Sampling

Secara umum, ada dua jenis teknik pengambilan sampel yaitu sampel acak atau *random sampling* dan sampel tidak acak atau *non random sampling*. *Random sampling* adalah cara pengambilan sampel yang memberikan kesempatan yang sama untuk diambil pada setiap elemen populasi. Sedangkan *Non random sampling* adalah setiap elemen populasi tidak mempunyai kemungkinan yang sama untuk dijadikan sampel.⁶

Dalam penelitian ini, pengambilan sampel menggunakan teknik *simple random sampling*. Pemilihan teknik random sampling dikarenakan peneliti ingin hasil penelitiannya bisa dijadikan ukuran untuk mengestimasi populasi.

⁶ Deni Darmawan, *Metode Penelitian Kuantitatif*..... hal. 144

C. Data, Sumber Data dan Variabel Penelitian

1. Data

Data adalah hasil pencatatan peneliti, baik yang berupa fakta ataupun angka.⁷ Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data hasil tes siswa, data dokumentasi, dan data hasil angket siswa.

2. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian adalah subjek dari mana data dapat diperoleh.⁸

a. Sumber data primer

Sumber data primer yang digunakan dalam penelitian ini adalah data hasil tes dan angket siswa.

b. Sumber data sekunder

Sumber data sekunder dalam penelitian ini adalah dokumentasi dan sumber data dari literatur yang terkait dengan penelitian ini sebagai data pendukung dari data primer.

3. Variabel Penelitian

Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. Kerlinger menyatakan bahwa variabel adalah konstruk atau sifat yang akan dipelajari.⁹

⁷Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*....hal. 161

⁸Ibid, hal. 162

⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*....hal.39

Berdasarkan pengertian-pengertian diatas, dapat disimpulkan variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Paradigma dalam penelitian ini menggunakan paradigma ganda dengan dua variabel independen.

Tabel 3.1 Variabel Penelitian

<div style="text-align: center;">X</div> <div style="text-align: center;">Y</div>	X ₁	X ₂
Perbedaan Hasil Belajar	Metode campuran	Metode <i>cramer</i>

Keterangan:

X : Metode penyelesaian SPLTV

Y : Perbedaan Hasil Belajar

D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara-cara yang ditempuh dan alat-alat yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan datanya.¹⁰ teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan interview, kuesioner, observasi atau gabungan ketiganya.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah menggunakan soal tes dan kuesioner.

¹⁰ Deni Darmawan, *Metode Penelitian Kuantitatif*, hal. 159

a. Tes

Menurut Suharsimi Arikunto, tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Tes prestasi belajar yang biasa digunakan di sekolah dapat dibedakan menjadi dua yaitu:¹¹

- 1) Tes buatan guru, adalah tes yang disusun oleh guru dengan prosedur tertentu tetapi belum mengalami uji coba berkali-kali sehingga tidak diketahui ciri-ciri dan kebaikannya.
- 2) Tes terstandar, adalah tes yang biasanya sudah tersedia di lembaga testing, yang sudah terjamin keampuhannya. Didalam tes terstandar sudah dicantumkan petunjuk pelaksanaan, waktu yang dibutuhkan, bahan yang tercakup, dan hal-hal lain misalnya validitas dan reliabilitas.

Pada penelitian ini tes dibuat oleh peneliti dengan divalidasi oleh dua dosen ahli bidang matematika dan satu guru matematika di SMAN 1 Tulungagung. Setelah divalidasi oleh validator, instrumen tes akan diuji cobakan kepada 10 responden kemudian dihitung menggunakan uji validitas. Perhitungan validitas bisa dilakukan dengan rumus *product moment*. Hasil dari perhitungan *SPSS 16.0* akan dibandingkan dengan r tabel pada signifikansi 5% dengan jumlah responden (n) = 10. Selain diuji menggunakan *SPSS 16.0* uji validitas juga diuji secara manual dengan rumus:¹²

¹¹Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*....hal.266

¹² Syofian Siregar, *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*....hal. 77

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

Keterangan:

n = jumlah responden

X = skor variabel (jawaban responden)

Y = skor total dari variabel untuk responden ke-n

Hasil perhitungan r_{hitung} dibandingkan pada tabel kritis *r product moment* dengan taraf signifikan 5%. Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka item tersebut signifikan atau valid dan jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka item tersebut tidak signifikan atau tidak valid.

Selain dilakukan uji validitas, pada instrumen tes juga dilakukan uji reliabilitas. Reliabilitas dengan validitas instrument adalah uji kelayakan instrument, yaitu uji persyaratan instrumen tentang layak atau tidak layak sebuah instrumen dipakai sebagai alat pengumpul data yang baik.¹³ Selain menggunakan program *SPSS*, pengujian reliabilitas dapat dilakukan secara manual dengan menggunakan rumus *Alpha-Crobach*, dengan langkah-langkah sebagai berikut:¹⁴

- a. Menentukan nilai varian setiap butir pertanyaan

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}}{n}$$

¹³ Misbahuddin, Iqbal Hasan, *Analisis Data Penelitian dengan Statistik*, (Jakarta: Bumi Aksara: 2013) hal. 298

¹⁴ Syofian Siregar, *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif....* hal.90-91

b. Menentukan nilai varian total

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

c. Menentukan reliabilitas instrument

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

Keterangan:

n = jumlah sampel

X_i = jawaban responden untuk setiap butir pertanyaan

$\sum X$ = total jawaban responden untuk setiap butir pertanyaan

σ_t^2 = varian total

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah varian butir

k = jumlah butir pertanyaan

r₁₁ = koefisien reliabilitas instrument

Nilai tabel r *product moment* dk = N – 1 . Selanjutnya membandingkan r hitung dan r tabel, untuk membuat keputusan instrumen penelitian tersebut reliabel atau tidak. Jika r₁₁ > r_{tabel} maka instrumen penelitian reliabel, jika r₁₁ ≤ r_{tabel} maka instrument penelitian tidak reliabel.

b. Kuesioner

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya.¹⁵

Kuisisioner ini dibuat untuk mengetahui metode manakah yang paling disukai siswa serta digunakan untuk mempertajam pembahasan pada Bab V. Kuisisioner dalam penelitian ini dibuat oleh peneliti dan divalidasi oleh dua dosen ahli matematika dan satu guru matematika di SMAN 1 Tulungagung.

2. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Secara spesifik fenomena tersebut dinamakan variabel penelitian.¹⁶ Instrumen untuk tes adalah soal tes. Dalam penelitian ini tes digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa materi sistem persamaan linier tiga variabel menggunakan metode *cramer* maupun metode campuran. Sedangkan instrumen untuk kuesioner adalah pedoman angket. Angket digunakan untuk mengetahui respon siswa lebih tertarik menggunakan metode campuran atau metode *cramer*.

E. Teknik Analisis Data Penelitian

Analisis data adalah proses telaah dan pencarian makna dari data yang diperoleh untuk menemukan jawaban dari masalah penelitian.¹⁷ Dalam penelitian ini analisis data dilakukan secara dua tahap yaitu uji pra syarat dan uji hipotesis.

¹⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D...* hal. 142

¹⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D...* hal. 102

¹⁷ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian...*, hal.313

1. Uji prasyarat

a. Uji Normalitas¹⁸

Uji normalitas data pada penelitian ini menggunakan Chi Kuadrat (χ^2) dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menentukan jumlah kelas interval. Untuk pengujian dengan Chi Kuadrat (χ^2) ini, kelas interval ditetapkan = 6 sesuai dengan 6 bidang yang ada pada Kurve Normal Baku.
- 2) Menentukan panjang kelas interval.

$$\text{panjang kelas} = \frac{\text{data terbesar} - \text{data terkecil}}{6(\text{jumlah kelas interval})}$$

- 3) Menyusun ke dalam tabel distribusi frekuensi, sekaligus tabel penolong untuk menghitung harga Chi Kuadrat (χ^2) hitung.
- 4) Menghitung f_h (frekuensi yang diharapkan)
- 5) Memasukkan harga-harga f_h ke dalam tabel kolom f_h , sekaligus menghitung harga-harga $(f_o - f_h)^2$ dan $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$. Harga $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$ adalah merupakan harga Chi Kuadrat (χ^2) hitung.
- 6) Membandingkan harga Chi Kuadrat (χ^2) hitung dengan Chi Kuadrat (χ^2) tabel. Jika harga Chi Kuadrat (χ^2) hitung lebih kecil dari pada harga Chi Kuadrat (χ^2) tabel, maka distribusi data dinyatakan normal, dan jika lebih besar maka dinyatakan tidak normal.

¹⁸ Eni Setyowati, *Metode Statistika*, (Tulungagung: STAIN Tulungagung, 2013) hal.80-82

b. Uji Homogenitas¹⁹

Uji homogenitas dengan uji F, langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1) Membuat hipotesis dalam uraian kalimat

H_0 : Tidak ada perbedaan varian dari kedua kelompok data.

H_a : Ada perbedaan varian dari kedua kelompok data.

2) Menentukan taraf signifikansi (resiko kesalahan)

3) Menghitung F_{hitung} dan F_{tabel} dengan tahap:

a) Membuat tabel penolong

b) Menghitung nilai rata-rata kelompok sampel dengan rumus $\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$

c) Menghitung nilai varian kelompok sampel dengan rumus

$$S_i^2 = \sum \frac{(X_i - \bar{X}_i)^2}{n - 1}$$

d) Menentukan nilai F_{hitung} dengan rumus

$$F = \frac{\text{Varian tertinggi}}{\text{Varian terendah}}$$

e) Menentukan nilai F_{tabel} dengan melihat tabel F.

4) Membandingkan F hitung dengan F tabel pada tabel distribusi F. Jika F hitung < F tabel berarti data homogen. Dan jika F hitung > F tabel berarti data tidak homogen.

¹⁹ Syofian siregar, *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif* (Jakarta: PT.Bumi Aksara,2014) hal.168-169

2. Uji hipotesis

Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan analisis uji beda teknik t-Test. Teknik t-Test adalah teknik statistik yang dipergunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua buah mean yang berasal dari dua buah distribusi.

Bentuk rumus t-Test adalah sebagai berikut:²⁰

$$t - test = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left[\frac{SD_1^2}{N_1 - 1} \right] + \left[\frac{SD_2^2}{N_2 - 1} \right]}}$$

Keterangan:

\bar{X}_1 : Mean pada distribusi kelas X2

\bar{X}_2 : Mean pada distribusi kelas X3

SD_1^2 : Nilai varian pada distribusi kelas X2

SD_2^2 : Nilai varian pada distribusi kelas X3

N_1 : Jumlah individu pada kelas X2

N_2 : Jumlah individu pada kelas X3

Selain menggunakan hitungan manual, uji hipotesis teknik *independent sample T-Test* juga akan dihitung menggunakan bantuan *software SPSS 16.0*.

²⁰ Tulus Winarsunu, *Statistik Dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan Edisi Revisi*, (Malang: UMM Press, 2006) hal.81-82