

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang dilakukan pada penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.⁵³

Penelitian kuantitatif dilakukan dengan mengumpulkan data yang berupa angka, data yang berupa angka tersebut kemudian diolah dan dianalisis untuk mendapatkan suatu informasi ilmiah di balik angka-angka tersebut.⁵⁴ Dengan demikian, penelitian kuantitatif ini menggunakan angka, dimulai dari pengumpulan data, penafsiran data, serta hasil yang diperoleh.

Penelitian kuantitatif digunakan peneliti untuk mengetahui hubungan antara tiga variabel dalam penelitian ini yaitu variabel model

⁵³ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, (Bandung: Alfabeta, 2016), hal. 14

⁵⁴ Nanang Martono, *Metode Penelitian Kuantitatif: Analisis Isi dan Analisis Data Sekunder*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2011), hal. 20

pembelajaran *treffinger* berbantuan LKS, variabel motivasi belajar, dan variabel hasil belajar matematika siswa kelas X SMAN 1 Campurdarat.

2. Jenis Penelitian

Adapun jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali.⁵⁵ Sofiyan menyebutkan bahwa penelitian dengan menggunakan metode eksperimen dalam pemecahan masalahnya adalah dengan cara mengungkap hubungan sebab akibat dua variabel atau lebih melalui percobaan yang cermat.⁵⁶

Penelitian eksperimen ini bertujuan untuk menguji satu variabel atau lebih terhadap variabel lain. Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen karena penelitian ini berusaha mendalami seberapa besar pengaruh penggunaan model pembelajaran *treffinger* berbantuan LKS dan motivasi belajar secara integrasi terhadap hasil belajar matematika siswa pada kelas eksperimen yang diberi perlakuan (*treatment*) kemudian diberi *post test* dibandingkan dengan hasil belajar siswa dari kelas kontrol yang tidak diberi perlakuan.

Berdasarkan beberapa jenis desain eksperimen yang ada, peneliti menggunakan *Quasi Experimental Design*, desain ini mempunyai kelompok kontrol akan tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk

⁵⁵Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan ...*, hal. 107

⁵⁶Sofiyan Siregar, *Statistika Deskriptif Untuk Penelitian: Dilengkapi Perhitungan Manual dan Aplikasi SPSS Versi 17*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2014), hal. 108

mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.⁵⁷

B. Variabel Penelitian

Variabel adalah objek penelitian, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian.⁵⁸ Menurut Sugiyono variabel adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.⁵⁹

Ada tiga variabel yang tercakup dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Variabel bebas (*independent variable*) merupakan variabel yang memengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat.⁶⁰ Yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *treffinger* berbantuan LKS yang kemudian dalam penelitian ini dinamakan sebagai variabel (X_1).
2. Variabel moderator adalah variabel yang mempengaruhi (memperkuat dan memperlemah) hubungan antara variabel independen dan dependen. Variabel tersebut juga sebagai variabel independen ke dua.⁶¹ Variabel

⁵⁷Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan ...*, hal. 114

⁵⁸Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta: 2010), hal. 161

⁵⁹Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan ...*, hal. 60

⁶⁰*Ibid.*, hal. 61

⁶¹*Ibid.*, hal. 62

moderator juga sering disebut sebagai variabel bebas kedua.⁶² Yang menjadi variabel moderator dalam penelitian ini adalah motivasi belajar yang kemudian dalam penelitian ini dinamakan sebagai variabel (X_2).

3. Variabel terikat (*dependent variable*) merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.⁶³ Dalam hal ini yang menjadi variabel terikat adalah hasil belajar matematika siswa yang kemudian dalam penelitian ini dinamakan sebagai variabel (Y).

C. Populasi, Sampling dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan objek atau subjek yang berada pada suatu wilayah dan memenuhi syarat-syarat tertentu berkaitan dengan masalah penelitian, dengan kata lain keseluruhan unit atau individu dalam ruang lingkup yang akan diteliti.⁶⁴ Menurut Sugiyono populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁶⁵

Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIA SMAN 1 Campurdarat tahun akademik 2016/2017 yang terdiri dari 5 kelas.

⁶² Sofiyan Siregar, *Statistika Deskriptif Untuk Penelitian ...*, hal. 110

⁶³ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan ...*, hal. 61

⁶⁴ Nanang Martono, *Metode Penelitian Kuantitatif ...*, hal. 74

⁶⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan...*, hal. 117

2. Teknik Sampling Penelitian

Seorang peneliti tidak harus meneliti populasi penelitian yang ada, namun bisa diambil sebagian sesuai dengan teknik pengambilan sampel (sampling) yang digunakan. Teknik sampling merupakan metode atau cara menentukan sampel atau besar sampel.⁶⁶ Ada dua macam teknik pengambilan sampling dalam penelitian yang umum dilakukan yaitu: (1) *probability sampling* dan (2) *nonprobability sampling*. *Probability sampling* adalah teknik sampling untuk memberikan peluang yang sama pada setiap anggota populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel. Sedangkan, *nonprobability sampling* adalah teknik sampling yang tidak memberikan kesempatan (peluang) pada setiap anggota populasi untuk dijadikan anggota sampel.⁶⁷

Berdasarkan beberapa teknik sampling yang ada, sampel dalam penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik *probability sampling* dengan *cluster random sampling*. *Cluster random sampling* merupakan teknik sampling daerah yang digunakan untuk menentukan sampel bila objek yang akan diteliti atau sumber data sangat luas.⁶⁸ Dari lima kelas diambil dua kelas secara acak (menggunakan lot) dan terpilih kelas X MIA-2 dan X MIA-3. Dari dua kelas tersebut, kelas X MIA-2 dijadikan kelas kontrol dan kelas X MIA-3 sebagai kelas eksperimen.

⁶⁶Nanang Martono, *Metode Penelitian Kuantitatif ...*, hal. 75

⁶⁷Riduwan dan Akdon, *Rumus dan Data dalam Analisis Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2007), hal. 241-245

⁶⁸Nanang Martono, *Metode Penelitian Kuantitatif ...*, hal. 77

3. Sampel Penelitian

Sampel didefinisikan sebagai anggota populasi yang dipilih dengan menggunakan prosedur tertentu sehingga diharapkan dapat mewakili populasi.⁶⁹ Menurut Suharsimi Arikunto, sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang akan diteliti.⁷⁰ Pengambilan sampel harus *representative* yakni harus sesuai dengan populasi yang diambil. Adapun yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah kelas X MIA-3 sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 33 siswa yang terdiri dari 8 laki-laki dan 25 perempuan dan X MIA-2 sebagai kelas kontrol yang berjumlah 31 siswa yang terdiri dari 8 laki-laki dan 23 perempuan.

D. Sumber Data dan Skala Pengukurannya

1. Sumber Data

Data adalah kumpulan fakta atau angka atau segala sesuatu yang dapat dipercaya kebenarannya sehingga dapat digunakan sebagai dasar menarik suatu kesimpulan.⁷¹ Data dapat dibedakan dengan cara memperolehnya. Ada dua jenis data dalam kelompok ini, yaitu:⁷²

a. Data Primer

Data primer adalah data yang dikumpulkan sendiri oleh peneliti langsung dari sumber pertama atau tempat objek penelitian dilakukan. Dalam

⁶⁹*Ibid.*, hal. 74

⁷⁰Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian ...*, hal. 174

⁷¹Sofiyanto Siregar, *Statistika Deskriptif Untuk Penelitian ...*, hal. 128

⁷²*Ibid.*, hal. 128

penelitian ini data primernya adalah siswa kelas X MIA-2 dan X MIA-3 SMAN 1 Campurdarat.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diterbitkan atau digunakan oleh organisasi yang bukan pengolahannya. Dalam penelitian ini data sekundernya adalah guru dan dokumentasi.

2. Skala Pengukuran

Skala pengukuran merupakan kesepakatan yang digunakan sebagai acuan untuk menentukan panjang pendeknya interval yang ada dalam alat ukur, sehingga alat ukur tersebut bila digunakan dalam pengukuran akan menghasilkan data kuantitatif.⁷³

Skala pengukuran data yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini terdapat beberapa skala data. Skala data tersebut diperoleh dari variabel bebas (*independent*) dan variabel terikat (*dependent*) yang digunakan yaitu:

- a. Skala pengukuran data yang digunakan untuk model pembelajaran *treffinger* berbantuan LKS berupa skala nominal.
- b. Skala pengukuran data yang digunakan untuk motivasi belajar matematika siswa berupa skala interval dengan jenis skala *likert* yang dihasilkan dari penyebaran angket. Skala *likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, persepsi seseorang atau sekelompok orang

⁷³*Ibid.*, hal. 133

tentang fenomena sosial.⁷⁴ Dari hasil data yang diperoleh dalam bentuk skala interval, data akan dirubah kebentuk skala ordinal.

- c. Skala pengukuran data yang digunakan untuk hasil belajar matematika siswa berupa skala rasio yang diperoleh dari nilai *post-test*.

E. Teknik Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data terdapat bermacam-macam jenis metode, jenis metode yang digunakan dalam pengumpulan data disesuaikan dengan jenis penelitian yang dilakukan. Berdasarkan pendekatan yang digunakan adalah penelitian kuantitatif, maka untuk mendapat data-data yang berkaitan dengan fokus penelitian, peneliti menerapkan metode-metode pengumpulan data sebagai berikut:

1. Tes

Tes adalah suatu teknik pengukuran yang di dalamnya terdapat berbagai pertanyaan, pernyataan, atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau dijawab oleh responden.⁷⁵ Adapun tes yang digunakan adalah tes subyektif yang umumnya berbentuk *essay*. Tes ini dilakukan dengan cara menjawab soal *essay*. Kemudian lembar jawaban untuk dikoreksi dan dianalisis. Pada penelitian ini dilakukan satu kali tes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu *post-test*.

⁷⁴ *Ibid.*, hal. 134

⁷⁵ Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2014), hal. 226

2. Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya.⁷⁶ Angket dalam penelitian ini digunakan sebagai alat untuk mengetahui sejauh mana motivasi belajar siswa dalam pelajaran matematika. Motivasi di sini dibedakan menjadi 3 tingkatan yaitu: tinggi, sedang dan rendah.

3. Observasi

Observasi adalah kegiatan pengumpulan data dengan melakukan penelitian langsung terhadap kondisi lingkungan objek penelitian yang mendukung kegiatan penelitian, sehingga didapat gambaran secara jelas tentang kondisi objek penelitian tersebut.⁷⁷ Dalam penelitian ini menggunakan tiga observasi yaitu observasi pada sekolah, guru, dan siswa. Observasi pada sekolah untuk mengetahui keadaan sekolah dan mengetahui kegiatan yang dilakukan guru dengan siswa, sedangkan observasi pada guru dan siswa untuk mengetahui penggunaan model pembelajaran di kelas. Observasi ini menggunakan observasi terbuka, jadi peneliti berinteraksi langsung dengan siswa kelas X MIA-2 dan X MIA-3 SMAN 1 Campurdarat.

4. Dokumentasi

Metode dokumentasi yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen

⁷⁶Sugiyono, *Metode Penelitian ...*, hal. 199

⁷⁷*Ibid.*, hal. 134

rapat, lengger, agenda, dan sebagainya.⁷⁸ Peneliti akan melakukan pencatatan terhadap hal-hal yang dianggap penting dan berkaitan dengan fokus penelitian yang kemudian peneliti menyusunnya untuk keperluan analisis data.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang dapat digunakan untuk memperoleh, mengolah dan menginterpretasikan informasi yang diperoleh dari para responden yang dilakukan dengan menggunakan pola ukur yang sama.⁷⁹

1. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya.⁸⁰ Dalam penelitian ini digunakan instrumen pengumpulan data, yaitu:

a. Pedoman Tes

Pedoman tes tertulis adalah alat bantu yang berupa soal-soal tes tertulis yang digunakan untuk memperoleh nilai sebagai alat ukur penelitian. Pedoman tes dalam penelitian ini menggunakan *Post Test*, Tes akhir ini dilakukan setelah siswa pada kelas kontrol dan eksperimen melaksanakan pembelajaran materi yang telah ditentukan dengan perlakuan yang berbeda.

⁷⁸Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian ...*, hal. 274

⁷⁹Sofiyan Siregar, *Statistika Deskriptif Untuk Penelitian ...*, hal. 161-62

⁸⁰Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2012), hal.

b. Pedoman Angket

Pedoman angket yaitu alat bantu yang digunakan peneliti berupa angket motivasi belajar yang digunakan untuk memperoleh nilai tingkat motivasi belajar siswa sebagai alat ukur penelitian

c. Pedoman Observasi

Pedoman observasi yaitu alat bantu yang digunakan peneliti ketika mengumpulkan data melalui pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena yang diselidiki di lapangan.

d. Pedoman Dokumentasi

Pedoman dokumentasi yaitu alat bantu yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data-data dan arsip dokumentasi maupun buku kepustakaan yang berkaitan dengan variabel. Dokumen berupa data siswa, data guru, dan berbagai aspek yang berkenaan dengan objek penelitian.

2. Analisis Instrumen

Instrumen yang telah disusun oleh peneliti digunakan untuk menghasilkan instrumen yang baik dan tepat digunakan dalam penelitian. Di bidang pendidikan dan tingkah laku, instrumen penelitian pada umumnya perlu mempunyai dua syarat penting, yaitu valid dan reliable.⁸¹

⁸¹ Sukardi, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), hal. 121

Setelah mendapat data hasil tes, langkah selanjutnya yaitu menguji validasi dan reliabilitas.

a. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat.⁸²

Adapun untuk menguji kevalidan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu peneliti menggunakan validitas konstruk (*construct validity*). Untuk menguji validitas konstruk, maka dapat digunakan pendapat dari ahli (*judgement expert*). Dalam hal ini setelah instrumen dikonstruksi tentang aspek-aspek yang akan diukur dengan berdasarkan teori tertentu, maka selanjutnya dikonsultasikan dengan ahli. Para ahli diminta pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun itu. Mungkin para ahli akan memberi pendapat: instrumen dapat digunakan tanpa perbaikan, ada perbaikan, dan mungkin dirombak total.⁸³ Dalam validator ahlinya yaitu dosen IAIN Tulungagung dan guru SMAN 1 Campurdarat.

Setelah pengujian konstruk dari ahli selesai, maka diteruskan uji coba instrumen. Uji coba ini dilakukan dengan menguji soal kepada 10 siswa kelas X MIA SMAN 1 Campurdarat, siswa selain kelas kontrol dan kelas eksperimen. Setelah mendapat hasil tes uji coba maka

⁸²Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian ...*, hal. 211

⁸³Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2012), hal. 352

langkah selanjutnya dianalisis menggunakan teknik *Pearson Product Moment*, yaitu sebagai berikut:⁸⁴

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

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi *product moment*

N : jumlah subyek yang diteliti

$\sum XY$: jumlah dari perkalian X dan Y

$\sum X$: jumlah X

$\sum Y$: jumlah Y

$\sum X^2$: jumlah dari X kuadrat

$(\sum X)^2$: hasil dari jumlah X yang dikuadratkan

$\sum Y^2$: jumlah dari Y kuadrat

$(\sum Y)^2$: hasil dari Y yang dikuadratkan

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

Untuk mempermudah perhitungan uji validitas maka peneliti menggunakan bantuan program SPSS 22.0.

⁸⁴Tulus Winarsunu, *Statistik Dalam Penelitian Psikologi Pendidikan*, (Malang: UMM Press, 2012), hal.70

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik.⁸⁵ Reliabel artinya dapat dipercaya, jadi dapat diandalkan.⁸⁶ Suatu instrumen yang sudah dapat dipercaya, yang reliabel akan menghasilkan data yang reliabel pula. Pengujian reliabilitas yang dilakukan dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut:⁸⁷

- a. Menentukan nilai varians setiap butir pertanyaan

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

- b. Menentukan nilai varians total

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

- c. Menentukan reliabilitas instrumen

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

Keterangan:

r_{11} : koefisien reliabilitas instrumen

k : jumlah butir pertanyaan

$\sum \sigma_b^2$: jumlah varians butir

σ_t^2 : varians total

⁸⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian ...*, hal. 211

⁸⁶ *Ibid.*, hal. 221

⁸⁷ Sofiyon Siregar, *Statistika Deskriptif Untuk Penelitian ...*, hal. 176

X : nilai skor yang dipilih

n : jumlah sampel

Nilai tabel r *product moment* $dk = N - 1$. Kaidah keputusan: jika $r_{11} \geq r_{tabel}$ berarti reliabel, jika $r_{11} < r_{tabel}$ berarti tidak reliabel. Selain dengan cara perhitungan manual di atas pengujian reliabilitas dapat diuji dengan menggunakan program *SPSS 22.0*.

G. Analisis Data

Kegiatan dalam analisis data adalah mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.⁸⁸

Setelah data terkumpul dari hasil pengumpulan data, perlu segera dilakukan analisis data atau pengolahan data. Analisis data merupakan proses pengolahan, penyajian interpretasi dan data yang diperoleh dari lapangan, dengan tujuan agar data yang disajikan mempunyai makna, sehingga pembaca dapat mengetahui hasil penelitian kita.⁸⁹

⁸⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan ...*, hal. 207

⁸⁹ Nanang Martono, *Metode Penelitian Kuantitatif ...*, hal. 143-144

Adapun langkah-langkah dalam analisis datanya sebagai berikut:

1. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berangkat dari kondisi yang sama atau homogen. Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui kedua kelas sampel mempunyai varians yang homogen atau tidak. Prosedur yang digunakan untuk menguji homogenitas varians dalam kelompok adalah dengan menemukan harga $F_{\max(\text{hitung})}$. Adapun rumus untuk menentukan homogenitas data adalah:⁹⁰

$$F_{\max} = \frac{\text{Var. Tertinggi}}{\text{Var. Terendah}}$$

$$\text{Varians } (SD^2) = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{(N-1)}$$

Hasil F_{hitung} dibandingkan dengan F_{tabel} . Jika $F_{\text{hitung}} \geq F_{\text{tabel}}$ maka H_1 diterima, sehingga kelas yang diambil adalah kelas yang homogen, yang selanjutnya akan diberi perlakuan oleh peneliti.

Uji homogenitas dalam penelitian ini selain menggunakan perhitungan manual, dilakukan dengan bantuan program *SPSS 22.0* dengan aturan:

- a. Nilai Sig. atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka data dari populasi yang mempunyai varians tidak sama/ tidak homogen
- b. Nilai Sig. atau nilai probabilitas $\geq 0,05$ maka data dari populasi yang mempunyai varians sama/homogen

⁹⁰ Tulus Winarsunu, *Statistik dalam Penelitian...*, hal. 99-100

2. Uji Normalitas

Penggunaan statistik parametrik mensyaratkan bahwa data setiap variabel yang akan dianalisis berdistribusi normal.⁹¹ Maka dari itu sebelum menguji hipotesis penelitian, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data. Sebelum pengujian, peneliti menentukan hipotesisnya terlebih dahulu, yaitu:

H_0 = Data berdistribusi normal

H_1 = Data tidak berdistribusi normal

Langkah-langkah pengujian normalitas data dengan *chi kuadrat* adalah sebagai berikut:⁹²

- a. Mencari skor terbesar dan terkecil
- b. Mencari nilai rentangan (R)
- c. Mencari banyaknya kelas (BK), $BK = 1 + 3,3 \log N$
- d. Mencari nilai panjang kelas interval $i = \frac{\text{Rentang (R)}}{\text{Banyak Kelas (BK)}}$
- e. Membuat tabulasi dengan tabel penolong
- f. Mencari rata-rata (*mean*) dengan rumus: $\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{N}$
- g. Mencari simpangan baku (*standard deviation*)

$$s = \sqrt{\frac{(N \cdot \sum f_i x_i^2) - (\sum f_i x_i)^2}{N \cdot (N-1)}}$$
- h. Membuat daftar frekuensi yang diharapkan dengan cara:
 - 1) Menentukan batas kelas
 - 2) Mencari harga Z-score dari setiap batas kelas X dengan rumus:

⁹¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan ...*, hal. 241

⁹² Riduwan, *Dasar-dasar Statistik*, (Bandung: Alfabeta, 2014), hal.90

$$Z - score = \frac{Batas\ Kelas - \bar{x}}{s}$$

Keterangan:

Z = bilangan baku

x = rata-rata

s = simpangan baku sampel

3) Mencari luas 0 – Z dari tabel kurva normal

4) Mencari luas tiap kelas dengan cara mengurangkan angka-angka 0-Z

i. Menghitung statistik *chi-kuadrat* dengan rumus sebagai berikut:

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e}$$

Keterangan:

x^2 = chi-kuadrat

f_0 = frekuensi yang diperoleh

f_e = frekuensi yang diharapkan

j. Hasil x^2_{hitung} dibandingkan dengan x^2_{tabel} dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Jika $x^2_{hitung} \geq x^2_{tabel}$ maka H_0 ditolak

Jika $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ maka H_0 diterima

Selain menggunakan perhitungan manual, untuk mencari normalitas data menggunakan bantuan program *SPSS 22.0*. Dalam penelitian ini uji normalitas data dapat menggunakan uji *chi-square*, dengan kriteria pengujian yang diambil berdasarkan nilai probabilitas:

- a. Nilai probabilitas (Sig) $\geq 0,05$ maka H_0 diterima
- b. Nilai probabilitas (Sig) $< 0,05$ maka H_0 ditolak

3. Uji Hipotesis

Anava dua jalur digunakan peneliti untuk mengetahui ada atau tidak adanya perbedaan beberapa variabel bebas dengan sebuah variabel terikatnya dan masing-masing variabel mempunyai dua jenjang atau lebih.⁹³ Rancangan anava dua jalur seperti pada tabel 3.1:

Tabel 3.1 Rancangan Anava Dua Jalur

Model	Motivasi		
	Tinggi	Sedang	Rendah
<i>Treffinger</i> berbantuan LKS
Ekspositori

⁹³ Husaini Usman dan Purnomo Setiady Akbar, *Pengantar Statistika*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2012), hal. 158

Adapun langkah-langkah untuk menemukan harga F anava dua jalur adalah sebagai berikut:

a. Menentukan hipotesis

- 1) H_0 : Tidak ada pengaruh penggunaan model pembelajaran *treffinger* berbantuan LKS terhadap hasil belajar matematika siswa
 H_1 : Ada pengaruh penggunaan model pembelajaran *treffinger* berbantuan LKS terhadap hasil belajar matematika siswa
- 2) H_0 : Tidak ada pengaruh motivasi belajar terhadap hasil belajar matematika siswa
 H_1 : Ada pengaruh motivasi belajar terhadap hasil belajar matematika siswa
- 3) H_0 : Tidak ada pengaruh penggunaan model pembelajaran *treffinger* berbantuan LKS dan motivasi belajar terhadap hasil belajar matematika siswa
 H_1 : Ada pengaruh penggunaan model pembelajaran *treffinger* berbantuan LKS dan motivasi belajar terhadap hasil belajar matematika siswa

b. Langkah-langkah untuk menemukan harga F anava dua jalur dapat dilakukan hal-hal sebagai berikut:⁹⁴

- 1) Menghitung jumlah kuadrat total (JK_t), antar A (JK_A), antar B (JK_B), interaksi A x B (JK_{AB}), dan dalam kelompok (JK_d) menggunakan rumus sebagai berikut:

$$JK_t = \sum X_t^2 - \frac{(X_t)^2}{N}$$

$$JK_A = \left[\frac{(\sum X_{tA1})^2}{n_{A1}} + \frac{(\sum X_{tA2})^2}{n_{A2}} \right] - Sk$$

$$JK_B = \left[\frac{(\sum X_{tB1})^2}{n_{B1}} + \frac{(\sum X_{tB2})^2}{n_{B2}} + \frac{(\sum X_{tB3})^2}{n_{B3}} \right] - Sk$$

$$JK_{AB} = \left[\frac{(\sum X_{tAB})^2}{n_{AB}} \right] - Sk - (JK_A + JK_B)$$

$$JK_d = JK_t - (JK_A + JK_B + JK_{AB})$$

- 2) Menghitung derajat kebebasan total (db_t), antar A (db_A), antar B (db_B), interaksi A x B (db_{AB}) menggunakan rumus sebagai berikut:

- a) $db_t = N - 1$

- b) $db_A = K - 1$

- c) $db_B = K - 1$

- d) $db_{AB} = db_A db_B$

- e) $db_d = db_t - (db_A + db_B + db_{AB})$

- 3) Menghitung rata-rata kuadrat antar A (Rk_A), antar B (Rk_B), interaksi AxB (Rk_{AB}), dan dalam kelompok (Rk_d)

⁹⁴ Tulus Winarsunu, *Statistik Dalam Penelitian Psikologi Pendidikan*, (Malang: UMM Press, 2012), hal.109-112

$$Rk_n = \frac{Jk_n}{db_n}$$

- 4) Menghitung rasio F_A , F_B , dan F_{AB}

$$F_n = \frac{Rk_n}{Rk_d}$$

- 5) Melakukan uji signifikansi pada semua harga F

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ dengan db pembilang dan db penyebut yang telah diperoleh dalam perhitungan dan jika signifikansi $\leq 5\%$ maka H_1 diterima sehingga disimpulkan:

- a) Ada pengaruh penggunaan model pembelajaran *treffinger* berbantuan LKS terhadap hasil belajar matematika siswa
- b) Ada pengaruh motivasi belajar terhadap hasil belajar matematika siswa
- c) Ada pengaruh penggunaan model pembelajaran *treffinger* berbantuan LKS dan motivasi belajar terhadap hasil belajar matematika siswa

Dengan menggunakan uji anava dua jalur ini, maka peneliti nantinya akan dapat menyimpulkan hasil penelitiannya dan dapat mengetahui hipotesis penelitian yang diajukan diterima atau ditolak. Selain menghitung dengan cara manual, peneliti juga menghitung menggunakan program *SPSS 22.0*.

H. Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan tahapan penelitian yang digunakan sebagai pedoman dalam melaksanakan penelitian supaya penelitian yang dilakukan berjalan secara terstruktur sehingga hasil yang diperoleh sesuai dengan keinginan peneliti dan valid. Adapun tahapan penelitian yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Persiapan

Persiapan yang dilakukan sebelum penelitian berlangsung adalah:

- a. Mengajukan judul penelitian kepada kajar Pendidikan Matematika
- b. Melakukan seminar proposal penelitian dengan dosen pembimbing
- c. Konsultasi dengan dosen pembimbing
- d. Observasi ke sekolah tempat penelitian
- e. Meminta surat permohonan izin penelitian dari kampus
- f. Mengajukan surat permohonan izin penelitian kepada sekolah

2. Pelaksanaan penelitian

- a. Menyiapkan instrumen penelitian
 - 1) Soal-soal untuk validasi
 - 2) Angket motivasi untuk validasi
 - 3) Absensi siswa
 - 4) Daftar nilai ulangan/UAS/raport siswa

b. Melaksanakan pembelajaran di kelas eksperimen

Proses pembelajaran yang dilakukan di kelas eksperimen, yaitu di kelas X MIA-3 dengan menggunakan model pembelajaran *treffinger*. Pelaksanaan pembelajaran ini dilaksanakan sampai kompetensi dasar yang diambil peneliti selesai, yaitu pada materi perbandingan trigonometri

c. Memberikan soal *post test* pada siswa yang menjadi sampel penelitian untuk mengetahui hasil belajar siswa.

d. Memberikan angket kepada siswa yang menjadi sampel penelitian untuk mengetahui motivasi belajar matematika siswa.

3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data oleh peneliti yaitu peneliti mengumpulkan semua data-data yang ada di lapangan yang relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti baik berupa dokumen, file ataupun lainnya.

4. Analisis Data

Analisis data yaitu tahapan di mana peneliti melakukan analisis dari data yang telah dikumpulkan sebelumnya. Data yang telah dikumpulkan tersebut, dianalisis menggunakan uji statistik anava dua jalur.

5. Interpretasi

Berdasarkan analisis data yang dilakukan maka dapat diketahui interpretasi data yang dianalisis tersebut, maka hipotesis yang diajukan diterima atau ditolak.

6. Kesimpulan

Kesimpulan merupakan rangkuman hasil penelitian yang dapat diperoleh melalui tahap interpretasi data, sehingga dapat diambil kesimpulan:

- a. Apakah ada pengaruh penggunaan model pembelajaran *treffinger* berbantuan LKS terhadap hasil belajar matematika siswa kelas X SMAN 1 Campurdarat
- b. Apakah ada pengaruh motivasi belajar terhadap hasil belajar matematika siswa kelas X SMAN 1 Campurdarat
- c. Apakah ada pengaruh antara penggunaan model pembelajaran *treffinger* berbantuan LKS dan motivasi belajar terhadap hasil belajar matematika siswa kelas X SMAN 1 Campurdarat

