

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Didalam penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif. 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 yang diajukan untuk memperoleh pemebenaran (verifikasi) atau penolakan dalam bentuk dokumen data empiris di lapangan.⁵⁹

Pendekatan kuantitatif bertujuan untuk menguji teori, membangun fakta, menunjukkan hubungan antar variabel, memberikan deskripsi statistic, menaksir dan meramalkan hasilnya. Desain penelitian yang menggunakan pendekatan kuantitatif harus terstruktur, baku, formal dan dirancang sematang mungkin sebelumnya. Desain bersifat spesifik dan detil karena dasain merupakan suatu rancangan penelitian yang akan dilaksanakan sebenarnya.⁶⁰

⁵⁹ Ahmad Tanzeh, *Pengantar Metode Penelitian*. (Yogyakarta : Teras, 2009). h.99

⁶⁰ Ahmad Tanzeh, *Metodologi Penelitian Praktis*. (Yogyakarta : Teras, 2011). h.10

Penelitian kuantitatif digunakan peneliti untuk mengetahui hubungan antara tiga variabel dalam penelitian ini yaitu variabel model pembelajaran problem posing, variabel motivasi, dan variabel kreativitas berfikir matematika siswa kelas VII SMP Negeri 1 Sumbergempol.

2. Jenis Penelitian

Adapun jenis penelitian yang diambil dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Eksperimen merupakan observasi di bawah kondisi buatan (*artificial condition*). Nazir mendefinisikan metode penelitian eksperimen sebagai metode penelitian yang dilakukan dengan mengadakan manipulasi terhadap objek penelitian serta adanya control.⁶¹ Manipulasi adalah operasi yang sengaja dilakukan dalam penelitian eksperimen. Yang dimanipulasi adalah variabel independent dengan melibatkan kelompok-kelompok perlakuan yang kondisinya berbeda.

Secara lebih praktis, Sulistyio Basuki menjelaskan bahwa metode penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang berupaya menjawab pertanyaan “Bagaimanakah Bila”. Di dalamnya, peneliti memasukkan unsur baru de dalam sebuah situasi untuk mengetahui akibatnya, jika ada. Secara visual, digambarkanlah

⁶¹ Andi Prastowo, *Memahami Metode-Metode Penelitian*. (Jogjakarta : Ar-Ruzz Media, 2011). h. 143

substansi proses penelitian eksperimen sebagai hubungan sebab akibat.⁶²

Penelitian eksperimen ini, peneliti juga membagi onjek atau subjek yang diteliti menjadi dua group, yaitu grup *treatment* atau yang memperoleh perlakuan dan grup control atau yang tidak mendapat perlakuan.⁶³ Caranya adalah dengan membandingkan satu atau lebih kelompok yang diberi perlakuan dengan satu atau lebih kelompok yang tidak menerima perlakuan (control).

Berdasarkan beberapa jenis desain eksperimen yang ada, peneliti ini menggunakan *quasi experimental design* atau eksperimen semu. Maksud dari desain ini yaitu desain yang mempunyai kelompok control, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.⁶⁴

B. Populasi, Sampling dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi merupakan keseluruhan objek yang berada pada suatu wilayah dan memenuhi syarat-syarat tertentu berkaitan dengan masalah penelitian, atau keseluruhan unit atau individu dalam ruang lingkup yang akan diteliti.⁶⁵

⁶² *Ibid*, h.145

⁶³ Sukardi, *Metode Penelitian Pendidikan*. (Jakarta : Bumi Aksara, 2011), h.16

⁶⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Bisnis*. (Bandung : Alfabeta, 2005), h.144

⁶⁵ Nanang Martono, *Metode Penelitian Kuantitatif*. (Jakarta : Rajawali Pers), hal.66

Adapun yang menjadi populasi di dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Sumbergempol Tulungagung tahun akademik 2013/2014 yang terdiri dari 10 kelas.

2. Teknik Sampling Penelitian

Teknik sampling merupakan metode atau cara menentukan sampel dan besar sampel.⁶⁶ Teknik pengambilan sampling adalah suatu cara mengambil sampel yang representative dari populasi.⁶⁷ Representatif maksudnya sampel yang diambil benar-benar mewakilkan menggambarkan keadaan populasi yang sebenarnya. Untuk menentukan besarnya sampel yang akan diambil dari populasi yang ada, kita dapat menggunakan teknik sampling yang ada.

Berdasarkan beberapa teknik sampling yang ada, sampel dalam penelitian ini diambil dengan menggunakan *Cluster Random Sampling* (sampling acak kelompok). *Cluster Random Sampling* ialah sampel acak kelompok sederhana dimana dari semua populasi (10 kelas) diambil 2 kelas secara acak (menggunakan lot/seperti arisan), dan terpilih kelas VII-I dan VII-J. Dari 2 kelas tersebut, kelas VII-I dijadikan kelas eksperimen dan kelas VII-J sebagai kelas kontrol.⁶⁸

⁶⁶ Sugiono, *Metode Penelitian . . .*, hal.72

⁶⁷ *Ibid*, hal. 67

⁶⁸ J.Supranto, *Teknik Sampling untuk Survey & Eksperimen*. (Jakarta : PT RINEKA CIPTA :2007)hal. 63

3. Sampel Peneliti

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.⁶⁹ Menurut Suharsimi Arikunto, sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang akan diteliti.⁷⁰ Jika jumlah populasi besar, maka tentunya peneliti akan sulit menggunakan semua yang ada pada populasi. Misal karena keterbatasan waktu, tenaga, dan dana sehingga peneliti dapat menggunakan sebagian dari populasi tersebut. Syarat yang paling penting untuk diperhatikan dalam mengambil sampel ada dua macam, yaitu jumlah sampel yang mencukupi dan profil sampel yang dipilih harus mewakili (representasi).⁷¹ Sependapat dengan hal tersebut Bungin menyatakan bahwa sampel yang dapat menjamin ketepatan kesimpulan adalah sampel yang benar-benar representatif.⁷²

Berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tersebut, sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 1 Sumbergempol yaitu kelas VII-I dan VII-J.

C. Lokasi dan Waktu Pelaksanaan

Dalam penelitian ini, peneliti mengadakan penelitian di salah satu SMP yang ada di Tulungagung, yaitu di SMP Negeri 1 Sumbergempol.

⁶⁹ Sugiono, *Metode Penelitian*. . . , hal. 63

⁷⁰ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2010), hal.174

⁷¹ Sukardi, *Metode Penelitian Pendidikan* . . . ,hal.54

⁷² Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta : Kencana PrenadaMedia Group, 2008), hal. 103

Sedangkan waktu pelaksanaan penelitian yang peneliti ambil yaitu mulai pada tanggal 17 – 24 februari 2014.

D. Sumber Data, Variabel dan Skala Pengukuran

1. Sumber Data

Data ialah suatu bahan mentah yang jika diolah dengan baik melalui berbagai analisis dapat dilahirkan berbagai informasi. Suharsimi menjelaskan data adalah hasil pencatatan penelitian, baik yang berupa fakta maupun angka.⁷³ Sumber data dalam penelitian adalah subjek dari mana data dapat diperoleh.⁷⁴ Sumber data juga dibagi menjadi dua, yaitu :

- a. Sumber data primer adalah data dapat dikumpulkan langsung oleh peneliti melalui pihak pertama. Dalam penelitian ini sumber data primernya adalah siswa kelas VII, yaitu VII-I dan VII-J SMP Negeri 1 Sumbergempol.
- b. Sumber data sekunder ialah data yang diperoleh melalui wawancara kepada pihak lain melaui objek dan subjek yang akan diteliti dan mempelajari dokumen-dokumen tentang subjek dan objek yang diteliti. Dalam penelitian ini sumber sekundernya adalah guru dan dokumentasi.

⁷³ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, hal. 161

⁷⁴ *Ibid* , hal. 172

2. Variabel

Variabel diartikan sebagai konstruk-konstruk atau sifat-sifat yang diteliti. Dapat pula dikatakan bahwa variabel adalah sesuatu yang menggolongkan anggota-anggota kelompok ke dalam beberapa golongan. Dapat dikatakan pula, variabel adalah suatu sifat yang dapat memiliki bermacam nilai (harga).⁷⁵

Variabel dalam penelitian ini dibedakan menjadi 2 macam, yaitu :

- a. *Independen Variable* atau variabel bebas (x) atau juga variabel prediktor, merupakan variabel yang dapat mempengaruhi perubahan dalam variabel terikat dan mempunyai hubungan yang positif atau negatif.⁷⁶ Variabel bebas dari penelitian ini adalah model pembelajaran, dan motivasi
- b. *Dependen Variable* atau variabel terikat atau disebut juga variabel criteria, menjadi perhatian utama (sebagai factor yang berlaku dalam pengamatan) dan sekaligus menjadi sasaran dalam penelitian.⁷⁷ Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kreativitas berfikir matematika siswa SMP N 1 Sumbergempol Tulungagung.

3. Skala Pengukuran

Skala pengukuran merupakan kesempatan yang digunakan sebagai acuan untuk menentukan panjang pendeknya interval yang

⁷⁵ Budiyono, *Statistik untuk Penelitian*, (Surakarta : Sebelas maret University Press, 2004), hal. 4

⁷⁶ *Ibid*, hal. 38

⁷⁷ *Ibid*, hal. 37

ada dalam alat ukur, sehingga alat ukur tersebut bila digunakan akan menghasilkan data kuantitatif.⁷⁸ Maksud dari skala pengukuran ini untuk mengklasifikasikan variabel yang akan diukur supaya tidak terjadi kesalahan dalam menentukan analisis data langkang penelitian selanjutnya.

Skala pengukuran data yang digunakan dalam penelitian ini terdapat dua skala data. Dua skala data tersebut diperoleh dari variabel bebas yang digunakan yaitu :

1. Skala data yang digunakan untuk model pembelajaran Problem Posing berupa skala data nominal.
2. Skala data yang digunakan untuk motivasi berupa skala data ordinal.
3. Skala data yang digunakan untuk kreativitas berupa skala rasio

E. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

1. Teknik Pengumpulan data

Dalam penelitian ini, teknik yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data adalah sebagai berikut :

a. Observasi

Observasi adalah suatu cara untuk mengadakan penelitian dengan jalan mengadakan pengamatan secara langsung dan sistematis.

⁷⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan : Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. (Bandung : Alfabeta, 2010), hal. 61

Observasi dilakukan untuk mengamati obyek dengan menggunakan seluruh indera.⁷⁹ 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 adalah untuk mengetahui penggunaan model pembelajaran di kelas. Observasi ini menggunakan observasi terbuka, jadi peneliti berinteraksi langsung dengan siswa kelas VII-I dan VII-J SMP Negeri 1 Sumbergempol, dan peneliti mengajak teman sejawat untuk mengamati langsung jalannya penelitian.

b. Angket

Kuisioner (angket) merupakan tehnik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawab.⁸⁰ Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket tertutup yang sudah disediakan jawabannya sehingga responden tinggal memilih. Ini merupakan angket langsung, artinya responden menjawab menjawab tentang dirinya. Dipandang dari bentuknya merupakan *rating-scale* (skala bertingkat) yaitu sebuah pertanyaan diikuti kolom-kolom yang menunjukkan tingkatan-tingkatan.⁸¹ angket motivasi yang berguna

⁷⁹ Tukiran Taniredja dan Hidayati Mustafidah, *Penelitian Kuantitatif (Sebuah pengantar)*,...hal.49

⁸⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, hal. 199

⁸¹ Tukiran Taniredja dan Hidayati Mustafidah, *Penelitian Kuantitatif*, hal.44

untuk mengetahui sejauh mana motivasi siswa untuk mengikuti pembelajaran di kelas khususnya mata pelajaran matematika. Angkat dalam penelitian ini digunakan peneliti untuk mengukur tingkat motivasi siswa dalam pelajaran matematika. Motivasi disini dibedakan menjadi 3 tingkatan yaitu : motivasi tinggi, sedang dan rendah.

c. Dokumentasi

Dokumentasi yaitu mengumpulkan data dengan melihat atau mencatat suatu laporan yang sudah tersedia. Dokumen sebagai metode pengumpulan data adalah setiap pernyataan tertulis yang disusun oleh seorang atau lembaga untuk keperluan pengujian suatu peristiwa atau menyajikan data.⁸² Dalam penelitian ini, metode dokumentasi yang digunakan untuk memperoleh data tentang keadaan atau jumlah guru dan siswa serta karyawan di SMP Negeri 1 Sumbergempol, susunan organisasi, dan data-data lain yang dapat membantu proses terselesaikannya skripsi ini.

d. Tes

Tes adalah cara (yang dapat digunakan) atau prosedur (yang dapat ditempuh) dalam rangka pengukuran dan penilaian di bidang pendidikan yang berbentuk pemberian tugas atau serangkaian tugas baik berupa pertanyaan-pertanyaan (yang harus dijawab) atau perintah-perintah (yang harus dikerjakan) oleh teste, sehingga

⁸² Sugiyono, *Metode Penelitian* , hal. 66

dapat dihasilkan nilai yang melambangkan tingkah lkau atau prestasi testee.⁸³ Adapun tes yang digunakan adalah tes subyektif yang umumnya berbentuk esay. Tes esay banyak memiliki kelebihan dan keunggulan, antara lain : (1) dapat mengukur proses mental yang tinggi atau aspek kognitif yang tinggi, (2) dapat mengembangkan kemampuan berbahasa baik lisan maupun tertulis, dengan baik dan benar sesuai dengan kaidah-kaidah bahasa, (3) dapat melatih kemampuan berfikir teratur atau penalaran, yaitu berfikir logis, analitis dan sistematis, (4) mengembangkan ketrampilan memecahkan masalah.⁸⁴ Selanjutnya skor hasil tes sesudah penerapan model pembelajaran dilakukan untuk melihat kreativitas berfikir yang akan dilakukan untuk menguji hipotesis yang diajukan.

e. Wawancara

Wawancara adalah percakapan dengan maksud tertentu yang dilakukan oleh dua pihak yaitu pewawancara yang mengajukan pertanyaan dan terwawancara yang member jawaban atas pertanyaan.⁸⁵ Dalam penelitian ini, wawancara dilakukan dengan guru atau kepala sekolah dan siswa. Dengan kepala sekolah untuk mengetahui profil sekolah. Wawancara dengan guru untuk mengetahui kendala model pembelajaran yang dipakai selama ini,

⁸³ Tukiran Taniredja dan Hidayati Mustafidah, *Penelitian Kuantitatif*, hal.49

⁸⁴ *Ibid.*, hal. 50

⁸⁵ J.Moleong. *Metode Penelitian Kualitatif*. (Bnadung PT Remaja Rosdkarya : 2011), hal.

serta menanyakan tentang semangat siswa dalam belajar matematika. Sedangkan dengan siswa untuk mengetahui tingkat kreativitas berfikir yang dimiliki.

2. Instrumen Penelitian

Pedoman Observasi, yaitu alat bantu yang digunakan peneliti ketika mengumpulkan data melalui observasi (pengamatan) dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena yang diselidiki.

a. Pedoman Angket

Yaitu alat bantu yang digunakan peneliti berupa angket motivasi yang digunakan untuk memperoleh nilai tingkatan motivasi sebagai alat ukur penelitian.

b. Pedoman dokumentasi

Yaitu alat bantu yang digunakan peneliti ketika mengumpulkan data yang meliputi latar belakang sekolah, keadaan siswa dan sebagainya.

c. Pedoman tes

Yaitu alat bantu berupa tes tertulis, Tes tertulis tentang materi himpunan dari dua kelompok sampel yang diberi model pembelajaran yang berbeda yang berupa soal uraian yang berjumlah 3 butir soal

d. Pedoman observasi

Pedoman observasi dilakukan untuk mengambil data di sekolah dan mengetahui proses sesuai dengan pengamatan, baik siswa dan guru di sekolah.

e. Pedoman wawancara

Wawancara dilakukan untuk mengetahui informasi terkait masalah yang diteliti baik dengan kepala sekolah, ataupun guru yang mengajar dan siswa di SMP Negeri 1 Sumbergempol.

3. Analisis Instrumen

Instrument yang telah disusun oleh peneliti digunakan untuk menghasilkan instrument yang baik dan tepat digunakan dalam penelitian. Di bidang pendidikan dan tingkah laku, instrument penelitian pada umumnya perlu mempunyai dua syarat penting, yaitu valid dan reliable.⁸⁶

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

1. Pengujian validitas.

Secara mendasar, validasi adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan.⁸⁷ Untuk instrument yang berbentuk tes pengujian dapat dilakukan dengan membandingkan isi instrument terhadap materi pelajaran yang telah diajarkan.

⁸⁶ Sukardi, *Metode Pendidikan*, hal. 121

⁸⁷ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, hal. 210

Untuk menghitung validasi suatu butir soal yang diberikan, digunakan rumus *Pearson Product Moment*, yaitu sebagai berikut :

Rumus *Pearson Product Moment* :⁸⁸

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

Keterangan :

R_{xy} = Koefisien korelasi variabel x dan y

N = banyaknya subyek uji coba

ΣX = jumlah skor tiap item

ΣY = jumlah skor total

ΣX^2 = jumlah kuadrat skor item

ΣY^2 = jumlah kuadrat skor total

ΣXY^2 = jumlah perkalian skor item dengan skor total

Hasil perhitungan r_{xy} dibandingkan 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.⁸⁹

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan uji validasi ahli serta validasi perhitungan manual dan SPSS.16. Validitas ahli adalah validitas yang dikonsultasikan dengan ahli. Para ahli diminta pendapatnya untuk instrument yang sudah disusun, selanjutnya ahli

⁸⁸ Tulus Winarsunu, *Statistik : Dalam Penelitian Psikologi dan Penelitian Edisi Revisi*, hal. 70

⁸⁹ *ibid.*

akan memberikan keputusan untuk perbaikan atau tanpa perbaikan.⁹⁰

2. Pengujian reliabilitas

Reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik.⁹¹ Reliabel artinya dapat dipercaya, jadi dapat diandalkan.⁹² Suatu instrumen yang sudah dapat dipercaya, yang reliabel akan menghasilkan data yang reliabel pula. Pengujian reliabilitas yang dilakukan dengan menggunakan rumus Alpha. Langkah-langkah mencari nilai reliabilitas dengan rumus *Alpha* sebagai berikut:⁹³

➤ Menghitung varians skor tiap item dengan rumus:

$$S_i = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

S_i = varians skor tiap-tiap items

$\sum X_i^2$ = Jumlah kuadrat item X_i

$(\sum X_i)^2$ = jumlah item X_i dikuadratkan

N = jumlah responden

➤ Menjumlahkan varians semua item dengan rumus:

$$\sum S_i = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n$$

⁹⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian*, hal. 177

⁹¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan . . .*, hal. 221

⁹² *ibid.*

⁹³ Riduwan, *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*.(Bandung : Alfabeta), hal. 125-128

Keterangan:

$\sum S_i$ = Jumlah varians tiap item

$S_1, S_2, S_3, \dots S_n$ = varians item ke-1, 2,3, . . . n

➤ Menghitung varians total dengan rumus:

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

Keterangan:

S_t = varians total

$\sum X_t^2$ = Jumlah kuadrat X total

$(\sum X_t)^2$ = jumlah X total dikuadratkan

N = jumlah responden

➤ Masukkan nilai Alpha dengan rumus:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = Nilai Reliabilitas

$\sum S_i$ = Jumlah varians skor tiap-tiap item

S_t = Varians total

k = Jumlah item

Nilai tabel r *product moment* $dk = N - 1$

keputusan dengan membandingkan r_{11} dengan r_{tabel}

Kaidah keputusan : jika $r_{11} \geq r_{tabel}$ berarti reliabel, jika $r_{11} < r_{tabel}$ berarti tidak reliabel

Selain dengan cara rumus di atas atau cara manual diatas maka dapat menggunakan *software* SPSS 17.0 dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Uji validitas dan reliabilitas instrumen:⁹⁴

- a) masukkan data ke dalam SPSS data editor
- b) simpan data tersebut
- c) klik *analyze* → *scale* → *reliability analysis*, Selanjutnya akan muncul jendela *reliability analysis*
- d) blok seluruh indikator dan klik tanda  ke kotak *items*
- e) klik tombol *statistics* → pada kotak *descriptives for* pilih *scale if item deleted* → pada kotak *ANOVA table* pilih *none* → klik *continue* → klik *OK*

Nugroho dan Suyuthi dalam Riduwan menyatakan bahwa penentuan reliabilitas suatu instrumen penelitian dapat diterima bila memiliki koefisien alpha (*Cronbach's Alpha*) lebih besar dari 0,60.⁹⁵ Sugiyono, Wibowo dan Suyuthi dalam Riduwan menyatakan bila korelasi (*Corrected Item-Total Correlation*) tiap faktor positif dan besarnya 0,3 keatas maka faktor tersebut merupakan *construct* yang kuat (valid).⁹⁶

⁹⁴ Agus Eko Sujianto, *Aplikasi Statistik dengan SPSS 16.0*. (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2009), hal. 100

⁹⁵ *ibid.*, hal. 104

⁹⁶ *ibid.*, hal. 105

F. 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.⁹⁷

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.⁹⁸ Adapun langkah- langkah dalam analisis datanya sebagai berikut:

1. Uji Pra Penelitian

Uji Pra penelitian yang dimaksud dalam penelitian ini adalah uji kesamaan dua varians atau uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berangkat dari kondisi yang sama atau homogen.

Uji homoginitas varians dilakukan untuk mengetahui ketiga kelas sampel mempunyai varians yang homogen atau tidak. Prosedur yang digunakan untuk menguji homogenitas varian dalam kelompok adalah

⁹⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan : Pendekatan Kuantitatif*, hal. 207

⁹⁸ Nanang Martono, *Metode Penelitian Kuantitatif : Analisis Isi*, hal. 66

dengan jalan menemukan harga F_{\max} .⁹⁹ Pada uji homogenitas, harga F yang diharapkan adalah F yang tidak signifikan maksudnya harga F empirik lebih kecil dari atau sama dengan F tabel. Hal tersebut menunjukkan tidak adanya perbedaan atau dapat diartikan sama, sejenis, tidak heterogen, atau homogen.

Hipotesis yang digunakan peneliti dalam uji ini adalah :

H_0 = Sampel homogen

H_1 = Sampel tidak homogen

Rumus untuk menguji Homogenitas varians:¹⁰⁰

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

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

Setelah data dihitung dengan rumus F tersebut, selanjutnya data dianalisis dengan membandingkan harga F_{hitung} dengan F_{tabel} dengan $\alpha = 5\%$ dan dk pembilang = banyaknya data tersebut dikurangi satu, sedangkan dk penyebut = banyaknya data yang terkecil dikurangi satu. Jika $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima, sehingga kelas yang diambil adalah kelas yang homogen, yang selanjutnya akan diberi perlakuan oleh peneliti.

Adapun pengujian dengan *software* SPSS 17.0 langkah-langkahnya sebagai berikut:¹⁰¹

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

¹⁰⁰ *ibid.*

¹⁰¹ Agus Eko Sujianto, *Aplikasi Statistik dengan . . .*, hal. 113

- 1) masukkan data pada *data view*. Sebelumnya pada *variable view* ketik “NILAI” dan “KELAS”. Lihat baris “KELAS” Klik *None* pada kolom *Values*. Muncul *values labels*, ketik angka 1 pada *value* dan Kelas I pada label. Kemudian masukkan juga untuk:
value: 2 labels: Kelas J
- 2) simpan data tersebut
- 3) klik *analyze* → *compare means* → *one way anova*
- 4) muncul tabel *one way anova*, pindah nilai ke *dependent list* dan kelas ke *factor*
- 5) klik tombol *options* → pada kotak *statistics* pilih *homogeneity of variance test* → klik *continue* → *OK*

Homogen jika nilai signifikansinya $\geq 0,05$ dan tidak homogen jika nilai signifikansinya $< 0,05$

2. Uji Prasyarat Analisis

Penggunaan statistik parametrik mensyaratkan bahwa data setiap variabel yang akan dianalisis berdistribusi normal.¹⁰² 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 normal

¹⁰² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan . . .* , hal. 241

Langkah-langkah pengujian normalitas data dengan *chi* kuadrat adalah sebagai berikut:¹⁰³

1. Mencari skor terbesar dan terkecil
2. Mencari nilai rentangan (R)
3. Mencari banyaknya kelas (BK)

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

4. Mencari nilai panjang kelas (i)

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

5. Membuat tabulasi dengan tabel penolong
6. Mencari rata-rata (mean)

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{n}$$

7. Mencari simpangan baku

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

8. Membuat daftar frekuensi yang diharapkan dengan cara :
 - a. Menentukan batas kelas
 - b. Mencari harga Z-score dari setiap batas kelas X dengan rumus :

$$Z = \frac{\text{batas kelas} - x}{S}$$

Keterangan :

Z = bilangan baku

x = rata – rata

¹⁰³ *ibid.*

S = simpangan baku sampel

- c. Mencari 0-Z dari tabel kurva normal
 - d. Mencari luas tiap kelas dengan cara mengurangkan angka-angka 0-Z
 - e. Menghitung frekuensi yang diharapkan (f_e) dengan cara mengalikan luas interval dengan jumlah responden
9. 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

Jika $x^2_{hitung} \leq x^2_{tabel}$ dengan derajat kebebasan $dk = k - 1$ dan taraf signifikansi 5%, maka H_0 diterima sehingga data yang diperoleh berdistribusi normal. Dan dapat dilanjutkan pada tahap uji hipotesis.

Sedangkan cara menghitung normalitas melalui SPSS 16.0 melalui langkah :

1. Buat *variable view* dan masukkan data ke *data view*
2. Klik *analyze* → *non parametric* → *chi square*
3. Pindahkan variabel x ke dalam kotak *test variable list*
4. klik *OK*

5. dianalisis dengan melihat nilai Asymp Sig. pada tabel *Test Statistics*, jika Asymp Sig $\geq 0,05$, maka H_0 diterima sehingga data yang diperoleh berdistribusi normal.

3. Uji Hipotesis

Anava faktorial atau sering juga disebut anava ganda adalah teknik statistik parametrik yang digunakan untuk menguji perbedaan antara kelompok-kelompok data yang berasal dari 2 variabel bebas atau lebih.¹⁰⁴ Rancangan anava dua jalur seperti pada tabel 3.1 :

Tabel 3.1 Rancangan Anqva Faktorial 2 Jalur

Metode	Motivasi		
	Tinggi	Sedang	Rendah
Problem Posing
Konvensional

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

1. Menentukan hipotesis
 - b. H_0 : Tidak ada pengaruh penggunaan model pembelajaran problem posing terhadap kreativitas berfikir
 - H_1 : Ada pengaruh penggunaan model pembelajaran problem posing terhadap kreativitas berfikir

¹⁰⁴ Tulus Winarsunu, *Statistik : Dalam Penelitian*, hal. 107

- c. H_0 : Tidak ada pengaruh motivasi terhadap kreativitas berfikir
 H_1 : Ada pengaruh motivasi terhadap kreativitas berfikir
- d. H_0 : Tidak ada pengaruh penggunaan model pembelajaran problem posing dan motivasi terhadap kreativitas berfikir
 H_1 : Ada pengaruh penggunaan model pembelajaran problem posing dan motivasi terhadap kreativitas berfikir
2. Menghitung jumlah kuadrat total (Jk_t), antar A (Jk_A), antar B (Jk_B), interaksi AxB (Jk_{AB}), dan dalam kelompok (Jk_d) menggunakan rumus sebagai berikut :

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

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

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

$$Jk_{AB} = \left[\frac{(\sum X_{tAB})^2}{n_{AB}} \right] - Sk - (Jk_A + Jk_B)$$

$$Jk_d = Jk_t - (Jk_A + Jk_B + Jk_{AB})$$

3. Menghitung derajat kebebasan total (db_t), antar A (db_A), antar B (db_B), interaksi AxB (db_{AB}) menggunakan rumus sebagai berikut :
- $db_t = N - 1$
 - $db_A = K - 1$
 - $db_B = K - 1$
 - $db_{AB} = db_A \times db_B$
 - $db_d = db_t - (db_A + db_B + db_{AB})$

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

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

5. Menghitung rasio F_A , F_B , dan F_{AB}

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

6. 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 problem posing terhadap kreativitas berfikir matematika siswa kelas VII SMP Negeri 1 Sumbergempol
- b. Ada pengaruh motivasi terhadap kreativitas berfikir matematika siswa kelas VII SMP Negeri 1 Sumbergempol
- c. Ada pengaruh penggunaan model pembelajaran problem posing dan motivasi terhadap kreativitas berfikir matematika siswa kelas VII SMP Negeri 1 Sumbergempol

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. Untuk perhitungan melalui SPSS dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut :

- Buka aplikasi
- Buka tab *Variable View*, buat 3 variabel dengan ketentuan sebagai berikut :
 - ✓ Variable Independent : (1). “Model Pembelajaran” dengan kategori *Problem Posing* dan *Konvensional*. Measure = *Nominal*, Decimals = 0, Type = *Numeric* dan isi value : 1 = *Problem Posing*, 2 = *Konvensional*. (2). “Motivasi” dengan kategori *Tinggi*, *Sedang* dan *Rendah*. Measure = *Nominal*, Decimals = 0, Type = *Numeric* dan isi value : 1 = *Tinggi*, 2 = *Sedang*, 3 = *Rendah*
 - ✓ Variable dependent : “Kreativitas Berfikir”, Decimals = 0, Measure = *Scale*, Type = *Numeric*
- Buka tab *Data View*, kemudian isi data
- Setelah data diisi, pada menu Klik *analyze, General Linear Model, Univariate*. Maka akan muncul sebuah jendela. Masukkan nilai ke kotak *Dependent Variable*, masukkan Metode dan Motivasi ke kotak *Fixed factor (s)*.
- Klik *plot*, maka akan muncul jendela. Masukkan metode ke kotak *Horizontal Axis* dan Motivasi ke kotak *Separate Lines*.
- Klik *Add*
- Klik *continue*
- Klik *post hoc*, maka akan muncul jendela. Kemudian masukkan motivasi ke *post hoc test for*. Centang *tukey*

- Klik *continue*
- Klik *options*, muncul jendela. Masukkan metode, motivasi, dan metode*motivasi ke dalam kotak *display means for*. Pada *display* centang *descriptive statistics* dan *homogeneity test*.
- Klik *continue*
- Klik *ok*

Membandingkan nilai signifikansi yang diperoleh, jika $\leq 0,05$ maka dapat disimpulkan H_1 diterima sehingga ada pengaruh.

G. 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 Tadris 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
- g. Melakukan wawancara dengan guru matematika SMPN 1 Sumbergempol

2. Pelaksanaan penelitian

a. Menyiapkan instrument penelitian

- 1) Soal-soal untuk validasi
- 2) Angket motivasi untuk validasi
- 3) Absensi siswa
- 4) Daftar nilai raport siswa

b. Melaksanakan pembelajaran di kelas eksperimen

Proses pembelajaran yang dilakukan di kelas eksperimen, yaitu di kelas VII-I dengan menggunakan model pembelajaran problem posing. Pelaksanaan pembelajaran ini dilaksanakan sampai kompetensi dasar yang diambil peneliti selesai, yaitu pada materi menyelesaikan masalah dengan menggunakan konsep himpunan.

- c. Memberikan soal post test pada siswa yang menjadi sampel penelitian untuk mengetahui kreativitas berpikir siswa.
- d. Memberikan angket kepada siswa yang menjadi sampel penelitian untuk mengetahui motivasi 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 problem posing terhadap kreativitas berfikir matematika siswa kelas VII SMP Negeri 1 Sumbergempol
- b. Apakah ada pengaruh motivasi terhadap kreativitas berfikir matematika siswa kelas VII SMP Negeri 1 Sumbergempol
- c. Apakah ada pengaruh penggunaan model pembelajaran problem posing dan motivasi terhadap kreativitas berfikir matematika siswa kelas VII SMP Negeri 1 Sumbergempol.