

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Definisi dari pendekatan kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.⁵¹ Pendekatan kuantitatif ini bertujuan untuk menguji teori, membangun fakta, menaksir dan meramalkan hasilnya.⁵² Dengan demikian, penelitian kuantitatif ini merupakan penelitian yang dimulai dari pengumpulan data, analisis data, menaksir dan meramalkan hasil yang diperoleh.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Metode penelitian eksperimen merupakan penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali.⁵³ Tujuan penelitian

⁵¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2015), hal. 14

⁵² Ahmad Tanzeh, *Metodologi Penelitian Praktis*, (Yogyakarta: Teras, 2011), hal. 9-10

⁵³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif..* hal. 107

eksperimen ini untuk menguji satu variabel atau lebih terhadap variabel lain.

2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Metode penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali.⁵⁴ Ciri utama metode ini adalah adanya kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Dari beberapa jenis desain eksperimen yang ada, peneliti menggunakan *quasy experimental design* atau desain eksperimen semu. Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.⁵⁵ Kelompok atau kelas yang akan diberi perlakuan merupakan kelas yang bersifat stabil atau homogen.

B. Variabel Penelitian

Variabel adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁵⁶

Ada tiga variabel yang tercakup dalam penelitian ini. Ketiga variabel tersebut adalah:

⁵⁴ *Ibid.*, hal. 72

⁵⁵ *Ibid.*, hal. 77

⁵⁶ *Ibid.*, hal. 60

1. Variabel Bebas

Yaitu variabel yang diperkirakan sebagai sebab berpengaruhnya pada variabel terikat. Dalam penelitian ini yang bertindak sebagai variabel bebas adalah metode *mind mapping*.

2. Variabel Moderator

Yaitu variabel yang juga diperkirakan ada dalam interaksi dengan variabel bebas, dan memiliki potensi untuk mempengaruhi (memperkuat dan memperlemah) hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Dalam penelitian ini yang bertindak sebagai variabel moderator adalah gaya belajar.

3. Variabel Terikat

Yaitu variabel yang diperkirakan terjadi akibat dari interaksi antara variabel bebas dan variabel moderator. Dalam penelitian ini yang bertindak sebagai variabel terikat adalah pemahaman konsep siswa SMAN 1 Ngunt pada materi barisan dan deret Aritmetika.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁵⁷ Dari

⁵⁷ Sugiyono, *Statistik untuk penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2011), hal. 61

pengertian di atas maka populasi yang diambil dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMAN 1 Ngunut.

2. Sampel Penelitian

Sampel penelitian adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.⁵⁸ Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan *sample random* atau *simple random sampling*. Peneliti akan mengambil dua kelas secara acak dari enam kelas. Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA 1 SMAN 1 Ngunut yang dijadikan sebagai kelas kontrol berjumlah 36 siswa dan siswa kelas XI MIPA 2 SMAN 1 Ngunut yang dijadikan sebagai kelas Eksperimen berjumlah 36 siswa.

D. Kisi-Kisi Instrumen

Dalam penelitian ini tes disesuaikan dengan materi yang telah terpilih dengan rincian sebagai berikut”

TABEL 3.1

KISI-KISI INSTRUMEN PENELITIAN

No	Kompetensi Dasar	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pemahaman Konsep	Indikator	No Soal
1	Menyusun persamaan lingkaran yang memenuhi persyaratan yang ditentukan	Menentukan persamaan lingkaran berpusat di (0,0)	Menyajikan ulang sebuah konsep	Merumuskan persamaan lingkaran berpusat di (0,0) atau berpusat di (a,b)	1
2		Menentukan persamaan lingkaran berpusat di (a,b)			3

⁵⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*,.. hal. 118

3		Menyatakan bentuk umum persamaan lingkaran	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	Menentukan persamaan lingkaran yang pusat dan jari-jari lingkaran diketahui	2
4		Menentukan jari-jari lingkaran jika diketahui persamaan lingkaran dan melalui satu titik	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Menentukan persamaan lingkaran yang memenuhi kriteria tertentu	4
5		Menyusun persamaan lingkaran yang memenuhi kriteria tertentu	Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah		5

E. Instrumen Penelitian

Sesuai dengan penelitian ini, peneliti menggunakan instrumen tes dan angket. Instrumen tes yaitu alat bantu berupa tes tertulis tentang persamaan lingkaran yang digunakan peneliti untuk mengetahui kephahaman siswa pada materi yang telah disampaikan di kelas. Tes tertulis tentang persamaan lingkaran dari dua kelompok sampel yang diberi model pembelajaran berbeda merupakan soal uraian yang berjumlah 5 soal. Adapun soal tes sebagaimana terlampir. Sedangkan angket digunakan untuk mengetahui gaya belajar siswa dari dua kelompok sampel. Terdapat 30 jenis pertanyaan yang sesuai dengan gaya belajar siswa. Angket ini dapat mengetahui apa gaya belajar siswa. Adapun angket sebagaimana terlampir.

Sebuah kualitas instrumen akan mempengaruhi kualitas sebuah penelitian. Dalam penelitian, kualitas instrumen penelitian berkenaan dengan validasi dan

reliabilitas instrumen.⁵⁹ Pada tahap validasi, peneliti menggunakan validasi ahli untuk mengetahui validitas tes yang akan digunakan. Setelah instrumen tes dinyatakan valid menurut ahli, selanjutnya instrumen tes diuji cobakan pada siswa kelas XII yang telah menerima materi persamaan lingkaran. Adapun hal yang dianalisis dari uji coba instrumen sebagai berikut:

1. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu instrumen. Instrumen yang sah atau valid, berarti memiliki validitas tinggi, demikian pada sebaliknya.⁶⁰ Dalam penelitian ini uji validitas yang digunakan adalah uji validitas isi. Validitas isiberkaitan dengan kemampuan suatu instrumen mengukur isi yang harus diukur.⁶¹ Validitas isi disini terdiri dari:

a. Validitas Internal

Validitas internal dilakukan dengan meminta pertimbangan ahli yaitu, dua validator yang merupakan dosen Tadris Matematika IAIN Tulungagung dan satu guru bidang studi matematika di SMAN 1 Ngunut. Adapun kriteria dalam tes tersebut yang perlu ditelaah sebagai berikut:

- 1) Kesesuaian soal dengan materi dan indikator
- 2) Ketepatan penggunaan kata/bahasa
- 3) Soal tidak menimbulkan penafsiran ganda

⁵⁹ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2016), hal. 222

⁶⁰ Misbahuddin, Iqbal Hasan, *Analisis Data Penelitian dengan Statistik*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), hal. 303

⁶¹ *Ibid.*, hal. 76

4) Kejelasan yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal

Instrumen dikatakan valid jika validator telah menyatakan kesesuaian dengan kriteria yang telah ditetapkan. Adapun hasil dari validitas oleh ahli tersebut sebagaimana terlampir.

b. Validitas Eksternal

Validitas eksternal berupa analisis validitas dari uji coba instrumen penelitian. perhitungan validitas bisa dilakukan dengan rumus *product moment*. Hasil dari perhitungan *SPSS Statistics 16* akan dibandingkan dengan r tabel pada signifikansi 5% dengan jumlah responden (n) = 32.

Selain menggunakan *SPSS Statistics 16*, untuk menghitung validitas suatu butir soal yang diberikan, secara manual digunakan rumus sebagai berikut:⁶²

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

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 $r_{hitung} \geq$ tabel maka item tersebut signifikan atau valid dan jika $r_{hitung} <$ tabel maka item tersebut tidak signifikan atau tidak valid.

⁶² Sofyan Siregar, *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara), hal 77

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas dengan validitas instrumen adalah uji kelayakan instrumen, yaitu uji persyaratan instrumen tentang layak atau tidak layak sebuah instrumen dipakai sebagai alat pengumpul data yang baik.⁶³ Selain menggunakan program *SPSS 16*, pengujian reliabilitas dapat dilakukan secara manual dengan menggunakan rumus *Alpha-Cronbach*, dengan langkah-langkah sebagai berikut:⁶⁴

- a. Menentukan nilai varian setiap butir pertanyaan

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

- b. Menentukan nilai varian 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:

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

⁶³ Misbahuddin, Iqbal Hasan, *Analisis Data Penelitian...*, hal. 298

⁶⁴ Sofyan Siregar, *Statistik Parametrik untuk...*, hal.90-91

$\sum \sigma_b^a$	= jumlah varian butir
k	= jumlah butir pertanyaan
r_{11}	= koefisien reliabilitas

F. Data dan Sumber Data

1. Data

Data adalah sejumlah informasi yang dapat memberikan gambaran tentang suatu keadaan atau masalah, baik yang berupa angka, golongan maupun kategori, seperti : baik, buruk, tinggi, rendah, dan sebagainya.⁶⁵ Pengertian lain tentang data adalah hasil pencatatan penelitian, baik yang berupa fakta maupun angka-angka. Data dapat saja merupakan suatu informasi yang dikuantitatifkan dan diperlukan untuk menjawab masalah penelitian.

Data dalam penelitian ini diperoleh dari suatu pengukuran, yaitu proses menerjemahkan hasil-hasil pengamatan melalui angka.⁶⁶ Sehingga dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa, data adalah sejumlah informasi yang diambil oleh seorang peneliti sebagai landasan penelitian dalam mengambil keputusan.

⁶⁵ Dr. Subana M.Pd, *Statistik Pendidikan*, (Bandung: CV. Pustaka Setia, 2005). hal. 26-27

⁶⁶ Tatag Yuli Eko Siswono, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Surabaya: Unesa University Press, 2010), hal. 68

2. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian adalah subyek dari mana data diperoleh.⁶⁷ Sumber data penelitian terbagi menjadi dua yaitu sumber data primer dan sumber data sekunder.

a. Sumber data primer

Sumber data primer adalah sumber data yang langsung dikumpulkan oleh orang yang memakai data tersebut. Data yang diperoleh melalui angket dan tes merupakan contoh data primer. Sumber data primer pada penelitian ini adalah nilai *post test* dan hasil angket pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

b. Sumber data sekunder

Sumber data sekunder adalah data yang tidak langsung dikumpulkan oleh orang yang berkepentingan dengan data tersebut.⁶⁸

1) Peristiwa atau aktifitas

Dari peristiwa atau aktifitas ini, peneliti bisa mengetahui proses bagaimana sesuatu terjadi secara lebih pasti karena menyelesaikan sendiri secara langsung. Dalam hal ini berupa proses belajar mengajar matematika dengan metode *mind mapping*.

2) Tempat atau Lokasi

Penelitian ini dilakukan peneliti di SMAN 1 Ngunut Kabupaten Tulungagung.

⁶⁷ Prof. Sukardi, Ph. D, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2012), hal. 132

⁶⁸ Ahmad Tanzeh, *Pengantar Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Teras, 2009), hal. 54-55

3) Dokumentasi atau Arsip

Dokumentasi merupakan data tertulis atau benda yang berkaitan dengan suatu peristiwa atau aktifitas yakni data-data atau dokumen-dokumen yang berkaitan dengan penelitian.

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah teknik atau cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Data yang dikumpulkan dalam penelitian digunakan untuk menguji hipotesis atau menjawab rumusan masalah, karena data yang diperoleh akan dijadikan landasan kesimpulan pada penelitian. Terdapat dua hal utama yang mempengaruhi kualitas dan hasil penelitian, yaitu kualitas instrumen penelitian dan kualitas pengumpulan data. Kualitas instrumen penelitian berkenaan dengan validitas dan reliabilitas instrumen dan kualitas pengumpulan berkenaan ketepatan dengan cara-cara yang digunakan untuk pengumpulan data.⁶⁹ Oleh karena itu instrumen yang telah teruji validitas dan reliabilitasnya belum tentu dapat menghasilkan data yang valid dan reliabel.

Pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai cara, yaitu dapat menggunakan wawancara, angket, observasi, tes, dan dokumentasi. Sesuai dengan jenis penelitiannya yaitu penelitian kuantitatif, maka untuk mendapat data-data yang berkaitan dengan fokus penelitian, peneliti menerapkan metode-metode pengumpulan data sebagai berikut:

⁶⁹ Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif*,... hal. 193

1. Tes

Tes dalam penelitian ini menggunakan *post-test*. *Post-test* yaitu tes yang diberikan pada setiap akhir program satuan pengajaran.⁷⁰ Pada kelas eksperimen dan kontrol diberikan *post-test* bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan pemahaman konsep siswa yang dibuktikan melalui hasil belajar siswa setelah melalui kegiatan belajar mengajar.

2. Angket

Angket (kuesioner) merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya.⁷¹ Angket dalam penelitian ini digunakan sebagai alat untuk mengetahui berbagai macam gaya belajar siswa.

3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah ditunjukkan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, meliputi laporan kegiatan, foti-foto, data yang relevan penelitian.⁷² Dalam hal ini, peneliti menggunakan foto dan dokumentasi lainnya yang relevan.

H. Analisis Data

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan teknik analisis data kuantitatif.

Pada penelitian kuantitatif kegiatan analisis datanya meliputi pengolahan data

⁷⁰ Ngalim Purwanto, *Teknik-teknik Evaluasi Pengajaran*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2009), hal. 28

⁷¹ Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif,..* hal. 199

⁷² Riduwan, *Metode & Teknik menyusun tesis*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hal. 63

dan penyajian data, melakukan perhitungan untuk mendeskripsikan data dan melakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji statistik. Adapun uji yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Uji Instrumen

Uji instrumen dibagi menjadi dua, yakni uji validitas dan uji reliabilitas.

a. Uji Validitas

Validitas sebuah tes dapat diketahui dari hasil pemikiran dan dari hasil pengalaman.⁷³ Adapun untuk meneliti soal yang akan diujikan peneliti menggunakan validitas ahli. Uji validitas ahli, yaitu pengujian validitas yang menggunakan pendapat para ahli dalam bidang soal-soal tersebut. Validitas ahli dapat pula disebut validitas logis. Sebuah instrumen dikatakan memiliki validitas logis apabila instrumen tersebut secara analisis akal sudah sesuai dengan isi aspek yang diungkapkan.⁷⁴

Untuk menguji validitas alat ukur, terlebih dahulu dicari harga korelasi antara bagian-bagian dari alat ukur secara keseluruhan dengan cara mengkorelasikan setiap butir alat ukur dengan skor total yang merupakan jumlah tiap skor butir. Adapun yang digunakan mencari validitas tes uraian tersebut adalah dengan menggunakan rumus korelasi *product moment*.

⁷³ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2003), hal. 65

⁷⁴ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal. 167

Untuk mempermudah perhitungan uji validitas maka peneliti menggunakan bantuan program *SPSS (Statistic Product dan serve Solution) 16.00 for Windows*.

Adapun kriteria kevalidan tiap item pada instrumen dibagi menjadi lima dinyatakan pada tabel berikut:

TABEL 3.2

KRITERIA KEVALIDAN

Angka Korelasi	Makna
0,800 – 1,000	Sangat Valid
0,600 – 0,800	Valid
0,400 – 0,600	Cukup Valid
0,200 – 0,400	Rendah
0,000 – 0,200	Tidak Valid

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas alat penelian adalah ketetapan atau keajegan alat tersebut dalam menilai apa yang dinilainya.⁷⁵ Reliabilitas dapat juga diartikan dengan keajegan bilamana tes tersebut diujikan berkali-kali hasilnya relatif sama. Berdasarkan pengertian diatas data dikatakan reabilitas jika setelah hasil tes pertama dengan tes berikutnya dikorelasikan terdapat hasil korelasi yang signifikan.

Untuk mempermudah perhitungan uji reliabilitas maka peneliti menggunakan bantuan program *SPSS (Statistic Product dan serve Solution) 16.00 for Windows*.

⁷⁵ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2012), hal. 100

Adapun kriteria reliabilitas pada instrumen dibagi menjadi lima dinyatakan pada tabel berikut:

TABEL 3.3

KRITERIA RELIABILITAS

Angka Korelasi	Makna
0,800 – 1,000	Reliabel Sangat Tinggi
0,600 – 0,800	Reliabel Tinggi
0,400 – 0,600	Reliabel Cukup
0,200 – 0,400	Reliabel Rendah
0,000 – 0,200	Reliabel Sangat Rendah

2. Uji Prasyarat

a. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas digunakan untuk mengetahui kedua kelompok memiliki tingkat varians data yang sama atau tidak. Dalam penelitian ini uji homogenitas dilakukan dengan bantuan program *SPSS versi 16.00 for Windows*. Dengan taraf signifikan ($\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = n - 1$).

Kriteria pengujiannya adalah jika nilai $Z > 0,05$ maka dapat diartikan data mempunyai varian yang homogen. Dan sebaliknya jika nilai $Z < 0,05$ maka data mempunyai varian yang tidak homogen.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak. Hal ini dilakukan untuk menentukan statistik yang akan digunakan dalam menganalisis data. maka peneliti menggunakan

uji Kolmogorof Smirnof dengan bantuan program SPSS versi 16.00 for Windows.

Jika nilai $Z > 0,05$ maka dapat diartikan data berdistribusi normal.

Dan sebaliknya jika nilai $Z < 0,05$ maka data berdistribusi tidak normal.

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang digunakan adalah uji T-test, Anova, dan Regresi. Teknik T-test adalah teknik statistik yang dipergunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua buah mean yang berasal dari dua buah distribusi. Teknik ini digunakan setelah melakukan perlakuan pada siswa dan diberi tes (*post test*). Anova merupakan prosedur uji statistik yang mirip dengan T-test, namun kelebihan dari Anova adalah dapat menguji perbedaan lebih dari dua kelompok. Hasil akhir dari analisis Anova adalah nilai F hitung.

Untuk derajat kebebasan dari T-test adalah $db = N - 2$. Dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Kriteria pengujiannya adalah jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti H_0 ditolak, dan jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ berarti H_0 diterima.