

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif merupakan salah satu jenis penelitian yang spesifikasinya adalah sistematis, terencana, dan terstruktur dengan jelas sejak awal hingga pembuatan desain penelitian, baik tentang tujuan penelitian, subjek penelitian, objek penelitian, sampel data, sumber data, maupun metodologinya (mulai pengumpulan data hingga analisis data).³⁰

Pendekatan kuantitatif mementingkan adanya variabel - variabel sebagai objek penelitian dan variabel - variabel tersebut harus didefinisikan dalam bentuk operasionalisasi variabel masing-masing.³¹ Pendekatan kuantitatif ini bertujuan untuk menguji teori, membangun fakta, menunjukkan hubungan antarvariabel, memberikan deskripsi statistik, menaksir dan meramalkan hasilnya.³² Penelitian kuantitatif didasari oleh positivisme yang menekankan fenomena-fenomena objektif yang dikaji secara kuantitatif. Maksimalisasi objektifitas desain penelitian

³⁰PuguhSuharso, *MetodePenelitianKuantitatifUntukBisnis*, (Jakarta: Indeks, 2009), hlm..

³¹Ahmad Tanzeh, *MetodologiPenelitianPraktis*, (Yogyakarta: Teras, 2011), hlm 9.

³²*Ibid.*, hlm. 10.

ini dilakukan dengan menggunakan angka-angka, pengolahan statistik, struktur dan percobaan terkontrol.³³

2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah penelitian dengan melakukan percobaan terhadap kelompok-kelompok eksperimen. Tiap kelompok dikenakan perlakuan-perlakuan tertentu dengan kondisi-kondisi yang dapat dikontrol.³⁴ Pada penelitian eksperimen ini, peneliti membagi membagi objek atau subjek yang diteliti menjadi dua kelompok yaitu kelompok *treatment* atau yang memperoleh perlakuan dan kelompok kontrol atau kelompok yang tidak mendapat perlakuan.³⁵ Caranya yaitu satu kelompok atau kelas diberi perlakuan seperti dalam penelitian ini kelas eksperimen diberi perlakuan berupa pendekatan pembelajaran *problem solving* dalam pembelajaran, sedangkan satu kelompok atau kelas lain tidak diberi perlakuan, tetap menggunakan pendekatan konvensional dalam pembelajaran.

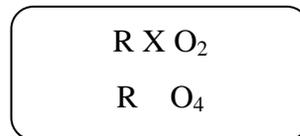
Dalam penelitian eksperimen terdapat berbagai bentuk desain eksperimen. Adapun desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi eksperimen*. Ciri utama dari desain ini adalah sampel yang digunakan untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol dipilih secara random dari

³³Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013), hlm. 53.

³⁴Deni Darmawan, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2014), hal. 39.

³⁵Sukardi, *Metode Penelitian Pendidikan: Kompetensi dan Prakteknya*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), hlm. 16.

populasi tertentu.³⁶ Peneliti menggunakan desain penelitian *posttest only control design*.



Dalam design ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random (R). Kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok yang lain tidak. Kelompok yang diberi perlakuan disebut dengan kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol. Kelompok kontrol diberikan perlakuan berupa penerapan pendekatan pembelajaran konvensional (O₄), sedangkan kelompok eksperimen diberi perlakuan berupa penerapan pendekatan pembelajaran *problem solving* (O₂). Selanjutnya peneliti memberikan *post-test* untuk mengetahui keadaan setelah diberikan perlakuan adakah perbedaan antara kedua kelompok tersebut. Pengaruh adanya perlakuan adalah O₂ dan O₄.

B. Populasi, Teknik Sampling dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah seluruh individu yang dimaksudkan untuk diteliti dan nantinya akan dikenai generalisasi. Generalisasi adalah suatu cara pengambilan kesimpulan terhadap kelompok individu yang lebih luas jumlahnya berdasarkan data yang diperoleh dari sekelompok individu

³⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2015), hal. 75.

yang sedikit jumlahnya.³⁷ Dalam penelitian ini populasinya adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 1 Ngunut dengan jumlah 388 siswa.

2. Teknik Sampling

Teknik sampling merupakan teknik pengambilan sampel.³⁸ Menentukan teknik pengambilan sampel dilakukan setelah ketentuan besarnya responden yang digunakan sebagai sampel telah diperoleh.³⁹ Dalam penelitian ini teknik sampling yang digunakan adalah *simple random sampling*. *Simple random sampling* merupakan teknik pengambilan sampel dimana pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu.⁴⁰ Dalam penelitian ini pengambilan anggota sampel dengan cara membuat undian untuk menentukan kelas yang akan diteliti baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

3. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.⁴¹ Karena tidak semua data dan informasi akan diproses dan tidak semua orang atau benda diteliti, maka cukup dengan menggunakan sampel yang mewakilinya. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII-H sebagai kelas eksperimen, dengan jumlah 40

³⁷Tulus Winarsunu, *Statistik dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*, (Malang: UMM Press, 2006), hal. 11

³⁸Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan...*, hal. 118

³⁹S.Margono, *Metodelogi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2004), hal. 170

⁴⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2014),hal.82

⁴¹*Ibid.*, hal. 81

siswa yang terdiri dari 18 siswa laki-laki dan 22 siswa perempuan, serta siswa kelas VIII-G sebagai kelas kontrol, dengan jumlah 42 siswa terdiri dari 18 laki-laki dan 24 siswa perempuan.

C. Sumber Data

1. Sumber Data

Data adalah bahan keterangan tentang suatu objek penelitian yang diperoleh dari lokasi penelitian.⁴² Berdasarkan sumbernya data dapat digolongkan menjadi dua jenis, yaitu:

- a. Sumber data primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data.⁴³ Penelitian ini yang menjadi sumber data primer adalah siswa kelas VIII G dan VIII H SMPN 1 Ngunut
- b. Sumber data sekunder adalah sumber data yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data.⁴⁴ Penelitian ini yang menjadi sumber data sekunder adalah guru matematika, kepala sekolah, beberapa staf dan dokumentasi.

D. Variabel Penelitian

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.⁴⁵

⁴² Burhan Bungin, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Surabaya: Permata Media, 2004), hal.119

⁴³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif....*, hal. 225

⁴⁴ *Ibid.*, hal 225

⁴⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif...* hal. 38

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

a. *Independent variable* (variabel bebas)

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya *dependent variable* (variabel terikat).⁴⁶ Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas yaitu “Pendekatan *Problem Solving*”.

b. *Dependent variable* (variabel terikat)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas.⁴⁷ Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat yaitu “Kemampuan Pemahaman Konseptual”.

E. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data.⁴⁸ Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini diantaranya:

a. Teknik Observasi

Observasi merupakan metode pengumpulan data yang menggunakan pengamatan terhadap obyek penelitian.⁴⁹ Dalam penelitian ini metode observasi digunakan untuk mengetahui tentang kondisi sekolah dan kegiatan pembelajaran matematika.

⁴⁶Eny Setyowati, *Metode Statistika*, (Tulungagung: STAIN Tulungagung, 2013), hal. 4

⁴⁷*Ibid.*, hal. 4

⁴⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan...*, hal.97

⁴⁹ Yatim Rianto, *Metodologi Penelitian Pendidikan...*, hal. 83

b. Teknik Tes

Tes adalah serentetan atau latihan yang digunakan untuk mengukur ketrampilan, pengetahuan, sikap, inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁵⁰ Dalam penelitian ini, tes bertujuan untuk mendapatkan hasil belajar matematika siswa pada materi statistik khususnya bagian ukuran pemusatan.

c. Teknik Dokumentasi

Dokumentasi yaitu mengumpulkan data dengan melihat atau mencatat suatu laporan yang sudah tersedia. Dokumen sebagai pengumpulan data adalah setiap pernyataan tertulis yang disusun oleh seseorang atau lembaga untuk keperluan pengujian suatu peristiwa.⁵¹

Dalam penelitian, teknik dokumentasi digunakan untuk memperoleh data sekunder, untuk mencari data yang berasal dari catatan-catatan, literature, arsip pendukung, serta dokumen yang berhubungan dengan masalah penelitian, antara lain:

1. Daftar nama siswa yang akan digunakan untuk sampel penelitian.
2. Profil sekolah.
3. Nilai-nilai siswa yang digunakan sebagai sampel penelitian.

2. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati, secara spesifik

⁵⁰*Ibid.*, hal.90

⁵¹*Ibid.*, hlm. 93

semua fenomena ini disebut variabel penelitian.⁵² Adapun Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

a. Observasi

Dalam penelitian ini data hasil observasi diperoleh ketika peneliti mengamati situasi dan kondisi sekolah. Observasi tersebut dilakukan di SMPN 1 Ngunut khususnya di kelas VIII H dan kelas VIII G. Ketika peneliti berada di dalam kelas, peneliti secara tidak langsung akan mengamati sikap, tingkah laku, kerja sama, ataupun tindakan lain yang dilakukan oleh siswa. Dari pengamatan tersebut peneliti dapat memperoleh data berupa catatan kasar hasil observasi atau pengamatan.

b. Tes

Dalam penelitian ini, tes bertujuan untuk mengetahui pemahaman materi yang diteliti. Tes tersebut menggunakan tipe soal uraian singkat berjumlah 3 dan dikerjakan dalam waktu 45 menit.

Tes dilakukan didalam kelas dan dikerjakan oleh siswa kelas VIII H sebagai kelas eksperimen. Tes juga dilakukan oleh siswa kelas VIII G sebagai kelas kontrol. Dari tes tersebut diharapkan akan diketahui kemampuan pemahaman konseptual siswa.

⁵²Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Surabaya: Permada Media, 2004), hal. 102

c. Dokumentasi

Dalam penelitian ini, dokumentasi bertujuan untuk mendapatkan data mengenai kegiatan siswa saat pembelajaran berlangsung, seperti foto dan hasil tes pekerjaan siswa, nama-nama siswa sebagai subjek penelitian, dan profil SMPN 1 Ngunut.

F. Analisis Data

Teknik analisa data adalah proses mencari dan menyusun data secara sistematis yang diperoleh dari teknik pengumpulan data. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis data kuantitatif, sehingga analisis data ini dapat disebut dengan statistik analisa. Adapun uji yang digunakan yaitu:

1. Uji Instrumen

Dalam uji instrumen ada dua uji, yaitu: uji validitas dan uji reliabilitas.

a. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Adapun rumusnya yaitu:

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \cdot \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y

n = jumlah responden

$\sum x$ = jumlah skor item

$\sum y$ = jumlah skor total

$\sum xy$ = jumlah perkalian skor item dengan skor total

Suatu instrumen dikatakan valid jika $r > 0.3$, jika $r \leq 0.3$ maka tidak valid secara konstruk. Tingkat kevalidan suatu instrumen bisa dilihat melalui tabel kriteria penafsiran mengenai indeks korelasi (r) sebagai berikut.⁵³

Koefisien Korelasi (r)	Keputusan
0,80 – 1	Sangat valid
0,60 – 0,799	Valid
0,40 – 0,599	Cukup valid
0,20 – 0,399	Tidak valid
0,00 – 0,199	Sangat tidak valid

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan uji yang dilakukan setelah uji validitas. Dimana beberapa kalipun dilakukan pengujian maka data tersebut akan bernilai tetap. Karena tes yang digunakan merupakan tes uraian, maka rumus untuk menghitung reliabilitas adalah sebagai berikut:

$$R = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma b^2}{\sum t^2} \right]$$

Keterangan:

R = nilai reliabilitas

⁵³*Ibid.*, hal 177

k =banyaknya butir soal

$\sum t^2$ =total varians

$\sum \sigma b^2$ =total varians butir

Dimana rumus varians adalah $\sigma_i^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}$, nilai tersebut kemudian

dikonsultasikan dengan $r_{product\ moment}$ pada tabel dengan ketentuan jika

$R > r_{tabel}$ maka tes tersebut reliabel. Berikut disajikan tabel kriteria reliabilitas

instrumen:

Koefisien Korelasi (r)	Keputusan
0,80 – 1	Sangat reliabel
0,60 – 0,799	Reliabel
0,40 – 0,599	Cukup reliabel
0,20 – 0,399	Tidak reliabel
0,00 – 0,199	Sangat tidak reliabel

2. Uji Prasyarat

a. Uji Homogenitas

Uji homogenitas ini untuk mengetahui keragaman data yang digunakan dalam suatu penelitian. Data yang memiliki keragaman data tidak homogen maka tidak dapat digunakan untuk penelitian. Uji homogenitas dapat menggunakan Uji F atau Uji Bartlet, uji F digunakan apabila variabel yang diteliti hanya dua, sedangkan Uji Bartlet digunakan apabila variabel yang diteliti

lebih dari dua. Penulis menggunakan Uji F untuk menganalisis data. Berikut ini langkah-langkah pengujian homogenitas suatu keragaman data:⁵⁴

- 1) Menentukan F hitung

$$F \text{ hitung} = \frac{S_a^2}{S_b^2}, S_a > S_b \text{ dengan } S \text{ adalah standard deviasi}$$

- 2) Menentukan F tabel

Nilai α atau taraf kesalahan yang digunakan sebesar **0,05**

Membandingkan F hitung dengan F tabel

- 3) Kriteria pengujian:

jika $F \text{ hitung} < F \text{ tabel}$ maka keragaman **data homogen**

jika $F \text{ hitung} \geq F \text{ tabel}$ maka keragaman **data tidak homogen**

- b. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan jenis statistik yang akan dilakukan untuk menganalisis data apakah statistika parametrik atau statistika non parametrik. Jika data berdistribusi normal maka dapat menggunakan statistika parametrik akan tetapi jika data tidak berdistribusi normal menggunakan statistika non parametrik. Uji normalitas ini menggunakan uji kolmogorov smirnov. Berikut ini langkah-langkah pengujiannya:

- 1) Menentukan rata-rata dan simpangan baku

- 2) Menentukan nilai z , dimana $z = \frac{x - \mu}{s}$

Keterangan x = nilai yang dicari

⁵⁴ Riduan, *Dasar-Dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hal. 186

μ = rata-rata nilai

S = simpangan baku

- 3) Menentukan peluang ($z \leq z_i$)
- 4) Menentukan $S(z_i)$
- 5) Menentukan $|P(z \leq z_i) - S(z_i)|$
- 6) Memilih nilai $|P(z \leq z_i) - S(z_i)|$ yang terbesar
- 7) Menentukan nilai K_S table

Nilai $\alpha = 0.05$, atau taraf kesalahan dalam penelitian ini sebesar 5%

- 8) Membandingkan nilai $|P(z \leq z_i) - S(z_i)|$ dengan K_S table

Kriteria pengujian:

Jika $|P(z \leq z_i) - S(z_i)| <$ nilai table K_S maka data **berdistribusi normal**

Jika $|P(z \leq z_i) - S(z_i)| \geq$ maka data **berdistribusi tidak normal**

c. Uji t-test

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pendekatan *problem solving* terhadap pemahaman konsep, sehingga untuk mengetahuinya harus diketahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar kognitif antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Uji yang digunakan yaitu uji t dengan jumlah sampel dua dan hubungan antar sampel bebas. Berikut ini langkah-langkah pengujian dengan uji t:

- 1) Membuat hipotesis statistik
- 2) Menentukan t hitung⁵⁵

$$t \text{ hitung} = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

Keterangan:

X_1 : rata-rata sampel ke-1

X_2 : rata-rata sampel ke-2

r : nilai korelasi antara x_1 dan x_2

n_1 : banyaknya sampel 1

n_2 : banyaknya sampel 2

S_1 : standard deviasi sampel ke-1

S_2 : standard deviasi sampel ke-2

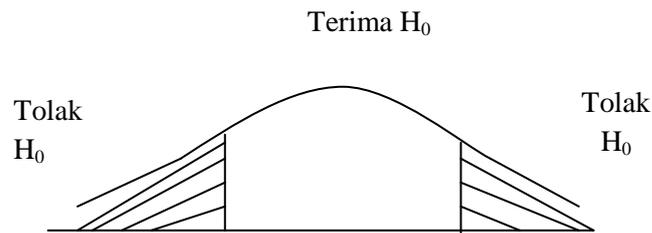
Sampel 1 adalah kelas kontrol dan sampel 2 adalah kelas eksperimen

- 3) Menentukan t table

$dk = n - 1$, $\alpha = 0,05$ atau taraf kesalahan dalam penelitian ini sebesar 5%

- 4) Membandingkan T hitung dengan T table

⁵⁵Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2015), hal. 197



Setelah membandingkan antara t hitung dan t tabel maka diketahui hasil dari pengujian, apakah diterima atau ditolak. Sehingga peneliti dapat mengetahui apakah terdapat pengaruh antara pendekatan *problem solving* terhadap kemampuan pemahaman konseptual.

d. Uji Besar Pengaruh

Uji hipotesis untuk mengetahui pengaruh pada variabel dalam penelitian ini menggunakan perhitungan *effect size*. Untuk menghitung *effect size* pada uji t digunakan rumus Cohen's sebagai berikut:⁵⁶

$$d = \frac{\bar{X}_t - \bar{X}_c}{S_{pooled}}$$

Keterangan :

d = Cohen's d effect size

\bar{X}_t = Mean treatment condition

\bar{X}_c = Mean control condition

S = Standart devition

⁵⁶Will Thalheimer dan Samantha Cook, "How to calculate effect size" dalam httpwww.bwgriffin.comgsucoursesedur9131contentEffect_Sizes_pdf5.pdf, diakses 30 Oktober 2017

Rumus S_{pooled} adalah sebagai berikut :

$$S_{pooled} = \sqrt{\frac{(n_t - 1)s_t^2 + (n_c - 1)s_c^2}{n_t + n_c - 2}}$$

Keterangan :

n_t : Jumlah siswa kelas eksperimen.

n_c : Jumlah siswa kelas kontrol

s_t : Standar deviasikelas eksperimen

s_c : Standar deviasikelas kontrol

Tabel 3.1. Interpretasi nilai Cohen's d ⁵⁷

Cohen's Standard	Effect Size	Presentase
Large	2,0	97,7
	1,9	97,1
	1,8	96,4
	1,7	95,5
	1,6	94,5
	1,5	93,3
	1,4	91,9
	1,3	90
	1,2	88
	1,1	86
	1,0	84
	0,9	82
Medium	0,8	79
	0,7	76
	0,6	73
	0,5	69
Small	0,4	66
	0,3	62
	0,2	58
	0,1	54
	0,0	50

⁵⁷Lee A.0,2 Becker, "Effect Size (ES)" dalam <http://www.bwgriffin.com/gsu/courses/edur9131/content/EffectSizeBecker.pdf>, diakses 23 30 Oktober 2017

G. Kisi-kisi Instrumen Penelitian

Kisi-kisi Instrumen Tes

Satuan Pendidikan : SMPN 1NGUNUT
 Kelas/Semester : VIII/2
 Mata Pelajaran : MATEMATIKA
 Tahun Ajaran : 2017/2018
 Jumlah Soal : 3 (tiga)
 Bentuk Soal : Uraian / Essay

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	Bentuk Soal	Nomor Soal
Menggunakan Teorema Pythagoras dalam pemecahan masalah	2.1 Menggunakan teorema Pythagoras untuk menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku.	Teorema Pythagoras	1. Siswa dapat menggunakan teorema Pythagoras untuk menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku.	Uraian	1,2
	2.2 Menyelesaikan masalah pada bangun datar dengan menggunakan teorema Pythagoras	Teorema Pythagoras	2. Siswa dapat menyelesaikan masalah pada bangun datar dengan menggunakan teorema Pythagoras	Uraian	3