

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif mempunyai banyak pengertian, diantaranya menurut Sudyaharjo, riset kuantitatif merupakan metode pemecahan masalah yang terencana dan cermat, dengan desain yang terstruktur ketat, pengumpulan data secara sistematis terkontrol dan tertuju pada penyusunan teori yang disimpulkan secara induktif dalam kerangka pembuktian hipotesis secara empiris.⁵⁵

Pendekatan kuantitatif bertujuan untuk menguji teori, membangun fakta, menunjukkan hubungan antar variabel, memberikan deskripsi statistik, menaksir dan meramalkan hasilnya.⁵⁶ Selama proses berlangsung, peneliti melakukan observasi terhadap kedua kelompok tersebut. Tujuan melakukan observasi adalah untuk melihat dan mencatat fenomena apa yang muncul yang memungkinkan terjadinya perbedaan diantara kedua kelompok

⁵⁵ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D)*, (Bandung: Alfabeta, 2016), hal 15

⁵⁶ *Ibid*, hal. 16

2. Jenis Penelitian

Penelitian Kuantitatif merupakan salah satu jenis kegiatan 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). Variabel penelitian terukur dengan berbagai bentuk skala pengukuran, yaitu skala nominal, ordinal, interval, maupun rasio⁵⁷

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif korelatif dengan bentuk penelitian eksperimen tipe *quasi eksperimental design* dengan metode *post test only control design*, yaitu dengan memilih dua kelompok yang merupakan kelompok kontrol menggunakan metode pembelajaran konvensional dan kelompok eksperimen menggunakan metode pembelajaran *Mind Mapping di sekolah adiwiyata* yang kemudian kedua kelompok sama-sama diberikan soal angket dan *post test*.

B. Variabel Penelitian

Variabel adalah obyek penelitian apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian. Variabel merupakan inti suatu penelitian, sebab ia merupakan gejala yang menjadi faktor penelitian untuk diamati. Variabel yang merupakan atribut objek penelitian melakukan pengukuran terhadap

⁵⁷Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan ...*, hal.17

kebenaran suatu variabel yang menggunakan instrumen penelitian.⁵⁸

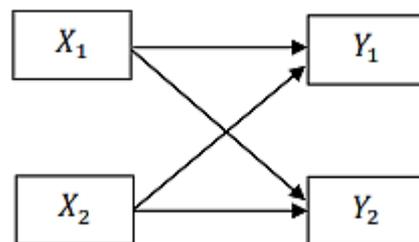
Variabel yang akan digunakan dalam penelitian eksperimen ini adalah:

1. Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variabel yang menjadi sebab atau yang mempengaruhi timbulnya atau berubahnya variabel terikat.⁵⁹ Adapun variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran menggunakan metode konvensional dan pembelajaran menggunakan metode *Mind Mapping di sekolah adiwiyata*.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat yakni variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas.⁶⁰ Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah motivasi belajar siswa dan hasil belajar siswa.



Bagan 3.1 Struktur Hubungan X_1 , X_2 , Y_1 dan Y_2

Secara simbolis variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel bebas (X)
 - a. X_1 = Metode *Mind Mapping*
 - b. X_2 = Metode Konvensional

⁵⁸ *Ibid.*, hal.23

⁵⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan ...*, hal..64

⁶⁰ *Ibid.*, hal.65

2. Variabel terikat (Y)

- a. $Y_1 =$ Motivasi Belajar.
- b. $Y_2 =$ Hasil Belajar.

Dari Bagan 3.1 dijelaskan bahwa X_1 akan mempengaruhi antara Y_1 dan Y_2 dan X_2 akan mempengaruhi Y_1 dan Y_2 . Dari kedua sampel tersebut dapat dibandingkan metode mana yang lebih efektif untuk digunakan.

C. Populasi, Sampling, dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan unsur obyek sebagai data dengan karakteristik tertentu dalam sebuah penelitian. Populasi dapat berupa guru, siswa, kurikulum, fasilitas, lembaga sekolah, hubungan sekolah dan masyarakat, dan sebagainya.⁶¹ Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di SMPN 3 Srengat dengan jumlah 191 siswa.

2. Sampling

Sampling adalah untuk menentukan sampel dalam suatu penelitian, sangat diperlukan teknik sampling. Teknik sampling adalah suatu teknik memilih atau mengambil sampel yang dianggap peneliti memiliki ciri-ciri yang sesuai dengan yang diharapkan yaitu memiliki kemampuan yang sama.⁶²

Dalam penelitian ini menggunakan *cluster sampling (area sampling)* yaitu bentuk sampling random dimana populasinya dibagi menjadi *cluster* yang menggunakan aturan-aturan tertentu. Teknik *cluster*

⁶¹ *Ibid.*, hal.68

⁶² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan...*, hal.70

sampling digunakan bila objek yang akan diteliti sangat luas dan pengambilan data berdasarkan populasi yang telah diteliti.⁶³ Penelitian ini menggunakan aturan-aturan pemilihan sampel kelas yang memiliki kemampuan yang layak untuk dapat menunjang terselenggaranya penelitian yaitu dapat mewakili karakteristik populasi dimana siswa tingkat kemampuan prestasi yang sama antar kelas kontrol dan eksperimen, kemudian jumlah siswa yang tidak jauh berbeda, selain itu juga dipilih berdasarkan kondisi kelas ketika proses pembelajaran dan kelas yang sama-sama belum diajarkan materi dalam penelitian ini.

3. Sampel Penelitian

Sampel penelitian adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti. Karena tidak semua data dan informasi akan diproses dan tidak semua orang atau benda yang akan diteliti, melainkan cukup menggunakan sampel yang mewakilinya. Pengambilan sampel ini harus dilakukan sedemikian rupa sehingga diperoleh sampel yang benar-benar dapat berfungsi sebagai contoh atau dapat menggambarkan keadaan populasi yang sebenarnya.⁶⁴ Berdasarkan teknik *sampling* yang telah dilaksanakan maka dalam penelitian ini mengambil sampel yang terdiri dari dua kelas yaitu siswa kelas VIII E yang berjumlah 29 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII F sebagai kelas kontrol berjumlah 29 siswa.

⁶³ Karunia eka lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2015), hal. 110

⁶⁴ *Ibid.*, hal.111

D. Kisi-kisi Instrument

Kisi-kisi instrument adalah rancangan produk yang bersifat menggambarkan sebuah instrument yang akan digunakan.⁶⁵ Dalam penelitian ini kisi-kisi instrument digambarkan dalam bentuk tabel yang memuat satuan pendidikan, tingkat pendidikan, jenis instrument, jumlah butir soal, indikator pencapaian, dan aspek penilaian. Kisi-kisi instrument yang dimaksud adalah sebagaimana yang terlampir.

E. Instrument Penelitian

Instrumen merupakan komponen kunci dalam penelitian. Oleh karena itu, instrumen harus dibuat dengan sebaik-baiknya.⁶⁶ Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan oleh peneliti antara lain:

1. Pedoman Observasi.

Pedoman observasi adalah alat bantu yang digunakan peneliti ketika mengumpulkan data melalui pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena yang diteliti. Pedoman observasi yang digunakan adalah keadaan dan lokasi sekolah, proses pembelajaran matematika yang digunakan dalam penelitian di SMPN 3 Srengat dan pelaksanaan penelitian. Pedoman observasi yang dimaksud adalah sebagaimana yang terlampir.

2. Pedoman Dokumentasi

Pedoman dokumentasi adalah alat bantu yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data-data dan arsip dokumentasi maupun buku

⁶⁵ Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*. (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2008), hal.78

⁶⁶ *Ibid.*, hal. 81.

perpustakaan yang berkaitan dengan variabel.⁶⁷ Pedoman dokumentasi dalam penelitian ini adalah alat bantu yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data tentang identitas dan sejarah berdirinya SMPN 3 Srengat, data tentang jumlah siswa SMPN 3 Srengat tahun ajaran 2017/2018, data tentang daftar nama siswa yang digunakan sebagai sampel penelitian, dll.

3. Pedoman Tes

Pedoman tes adalah alat bantu yang berupa tes tertulis. Adapun soal-soal tes tertulis yang akan digunakan untuk instrumen pengumpulan datanya berbentuk soal uraian.⁶⁸ Soal uraian dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui pemahaman konseptual dan hasil belajar siswa pada materi Kubus dan Balok. Tes ini dilakukan pada akhir pembelajaran. Tes yang dimaksud sebagaimana yang terlampir

Instrumen yang baik itu harus memenuhi dua persyaratan instrumen yaitu instrumen harus valid dan reliabel. Didalam uji instrumen terdapat dua uji yaitu Uji Validitas dan Uji Reliabilitas.⁶⁹

a. Validitas

Validitas adalah suatu derajat ketepatan instrumen (alat ukur), maksudnya apakah instrumen yang digunakan betul-betul tepat untuk mengukur apa yang akan diukur.⁷⁰ Untuk validasi instrumen dalam penelitian ini peneliti menggunakan validasi ahli dan uji validitas dengan menggunakan rumus Korelasi *Product Moment*.

⁶⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan...*, hal.83

⁶⁸ *ibid*, hal.88

⁶⁹ Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan Metode...*, hal.244

⁷⁰ *Ibid.*, hal.245

Rumusnya:⁷¹

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

Dimana:

r_{hitung} = koefisien korelasi

$\sum Xi$ = jumlah skor item

$\sum Yi$ = jumlah skor total (seluruh item)

n = jumlah responden

Selanjutnya dihitung menggunakan uji-t dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Dimana:

t = nilai t_{hitung}

r = koefisien korelasi hasil r_{hitung}

n = jumlah responden

Distribusi (tabel t) untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan ($dk = n-2$)

Kaidah keputusan:

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti valid sebaliknya

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ berarti tidak valid

Jika instrumen itu valid, maka dilihat kriteria penafsiran mengenai

indeks korelasinya (r) sebagai berikut:

Antara 0,800 sampai dengan 1,000 : sangat tinggi

Antara 0,600 sampai dengan 0,799 : tinggi

Antara 0,400 sampai dengan 0,599 : cukup tinggi

⁷¹ Riduwan, *Metode dan Teknik...*, hal. 110

Antara 0,200 sampai dengan 0,399 : rendah

Antara 0,000 sampai dengan 0,199 : sangat rendah (tidak valid)

b. Reliabilitas

Reliabilitas adalah derajat konsistensi instrumen yang bersangkutan. Reliabilitas berkenaan dengan pertanyaan, apakah suatu instrumen dapat dipercaya sesuai dengan kriteria yang ditetapkan. Suatu instrumen dapat dikatakan reliabel jika selalu memberikan hasil yang sama jika diujikan pada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan yang berbeda.⁷² Untuk menguji reliabilitas menggunakan rumus uji *Alfa Cronbach* sebagai berikut:⁷³

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

r_{ii} = nilai reliabilitas hitung

k = banyaknya item soal

S_t = Varians total

$$S_1 = \frac{\sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{N}}{N}$$

$$S_2 = \frac{\sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{N}}{N}$$

$$S_3 = \frac{\sum X_3^2 - \frac{(\sum X_3)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

$\sum X_1$: jumlah item data ke-i

⁷² *Ibid.*, hal. 248

⁷³ *Ibid.*, hal. 249-250

N : banyaknya data

Kriteria pengujian reliabilitas soal tes dikonsultasikan dengan harga r product moment pada tabel, jika $r_{ii} < r$ tabel maka item tes yang diujicobakan tidak reliabel.

F. Data dan Sumber Data

1. Data

Data yang dikumpulkan melalui observasi, angket dan tes. Setelah semua data yang yang diperlukan terkumpul, maka akan dilakukan suatu pengukuran. Peneliti juga menemukan sumber data dari foto kegiatan pembelajaran di kelas. Data yang dapat dikumpulkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Hasil tes siswa, hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan peneliti.
- b. Hasil observasi, guna mengamati kegiatan di kelas selama kegiatan pembelajaran berlangsung.
- c. Catatan lapangan, yaitu berisikan pelaksanaan kegiatan siswa dalam pembelajaran selama penelitian berlangsung.
- d. Diskusi dengan guru untuk refleksi siklus penelitian.

2. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini adalah subyek dari mana data diperoleh. Sumber data ini dibagi menjadi 2 yaitu:

- a. Data primer adalah data yang diambil dari sumber data primer/sumber pertama di lapangan.⁷⁴ Dalam penelitian ini, data primernya adalah hasil tes siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen pada materi Kubus dan Balok.
- b. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber ke 2 setelah data primer.⁷⁵ Dalam penelitian ini data sekundernya adalah hasil belajar siswa pada materi sebelumnya, profil sekolah, stuktur guru, sarana prasarana.

G. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah prosedur yang sistematis dan standar untuk memperoleh data yang diperlukan.⁷⁶ Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan adalah:

1. Observasi

Observasi adalah metode atau cara-cara menganalisis dan mengadakan pencatatan secara sistematis mengenai tingkah laku dengan melihat atau mengamati individu atau kelompok secara langsung.⁷⁷

Metode observasi dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data yang lebih rinci dan lengkap melalui pengamatan secara seksama, melibatkan diri pada subjek penelitian tanpa berpartisipasi dalam fokus penelitian yang sedang diteliti. Teknik ini memberikan data berupa

⁷⁴ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT. RinekaCipta, 2010), hal. 174

⁷⁵ *Ibid.*, hal. 175

⁷⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan ...*, hal.283

⁷⁷ *Ibid.*, hal.285

tingkah laku siswa atau keadaan siswa ketika proses pembelajaran matematika di kelas dan pada saat mengerjakan soal tes.

2. Dokumentasi

Dokumentasi adalah pengumpulan data–data dan arsip maupun buku perpustakaan yang berkaitan dengan variabel.⁷⁸ Metode dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data tentang identitas dan sejarah berdirinya SMPN 3 Srengat, data tentang jumlah siswa SMPN 3 Srengat tahun ajaran 2017/2018, data tentang daftar nama siswa yang digunakan sebagai sampel penelitian serta nilai tes hasil belajar siswa.

3. Tes

Tes adalah alat pengukuran berupa pertanyaan, perintah, dan petunjuk yang diajukan kepada *testee* untuk mendapatkan respon sesuai dengan petunjuk itu.⁷⁹ Metode tes ini digunakan untuk mengetahui pemahaman konseptual dan hasil belajar siswa dalam materi Kubus dan Balok. Teknik ini digunakan sebagai data yang akan di analisis kemudian.

4. Angket (Kuesioner)

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya.⁸⁰ Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket motivasi yang diberikan kepada siswa untuk mengetahui tingkat motivasi siswa. Serta angket untuk mengetahui

⁷⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan...*, hal.83

⁷⁹ *Ibid.*, hal. 284

⁸⁰ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D, ...*, hal.142

tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan metode *mind mapping* di *sekolah adiwiyata*. Angket pada penelitian ini diberikan siswa untuk mengetahui berbagai macam gaya belajar siswa, menggunakan empat alternatif jawaban yaitu dengan memberi skor yaitu :

| | |
|---------------------|-----|
| Sangat Tidak Setuju | = 1 |
| Tidak Setuju | = 2 |
| Kurang Setuju | = 3 |
| Setuju | = 4 |
| Sangat Setuju | = 5 |

H. Analisis Data

Analisis data adalah mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data dari setiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.⁸¹ Penelitian ini menggunakan statistik *inferensial* adalah tektik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi.⁸² Dalam melakukan beberapa pengujian sebagai syarat uji t, peneliti menggunakan bantuan alat hitung komputer SPSS (*Statistical Product and Service Solution*). Ada beberapa persyaratan yang harus terpenuhi sebelum dilakukan uji-t. Persyaratannya adalah:

⁸¹ *Ibid*, hal.147

⁸² *Ibid*, hal.148

1. Uji normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah suatu variabel normal atau tidak. Normal disini dalam arti mempunyai distribusi data yang normal. Untuk menguji normalitas data dapat menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov

2. Uji homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua varians tersebut homogen atau tidak. Rumus uji homogenitas sebagai berikut

$$F_{max} = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}}$$

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

Kriteria pengujian adalah membandingkan hasil hitung rumus dengan tabel nilai-nilai F pada signifikansi 5% sebagai berikut:

Terima H_0 jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$

Tolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{tabel}$

Untuk memperkuat hasil uji homogenitas, peneliti menggunakan *SPSS 16.0 for windows* dengan kriteria sebagai berikut:

1. ilai $sig < 0,05$ maka data dari populasi yang mempunyai varians tidak sama/tidak homogen.
2. Nilai $sig \geq 0,05$ maka data dari populasi yang mempunyai varians sama/homogen.

3. Uji hipotesis

Uji hipotesis ini untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan data prestasi belajar dan motivasi belajar matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran *mind mapping* di sekolah adiwiyata dengan kelompok yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Menentukan hipotesis nol dan hipotesis alternatif

$H_0: (\mu_1 \leq \mu_2)$ tidak pengaruh pembelajaran kooperatif tipe *mind mapping* di sekolah adiwiyata terhadap motivasi dan hasil belajar siswa materi Kubus dan Balok kelas VIII SMPN 3 Srengat

$H_1: (\mu_1 > \mu_2)$ ada pengaruh pembelajaran kooperatif tipe *mind mapping* di sekolah adiwiyata terhadap motivasi dan hasil belajar siswa materi Kubus dan Balok kelas VIII SMPN 3 Srengat

Jika data yang dimiliki termasuk data yang normal dan homogen maka data yang sudah didapat dilanjutkan dengan tahap uji *t-test*. Penelitian ini menggunakan *independent t-test*. *Independent t-test* digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata dari dua kelompok data atau sampel yang independen. Uji-t dilakukan untuk melihat adakah pengaruh metode yang digunakan terhadap hasil dan motivasi belajar siswa dengan menggunakan nilai dari *post test* dan angket dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun rumusnya adalah:

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

$$SD_1^2 = \frac{\sum X_1^2}{N_1} - (X_1)^2$$

$$SD_2^2 = \frac{\sum X_2^2}{N_2} - (X_2)^2$$

Dengan:

X_1 = mean pada distribusi sampel 1

X_2 = mean pada distribusi sampel 2

SD_1^2 = nilai varian pada distribusi sampel 1

SD_2^2 = nilai varian pada distribusi sampel 2

N_1 = jumlah individu pada sampel 1

N_2 = jumlah individu pada sampel 2

Untuk mempermudah peneliti dalam penghitungan, maka peneliti melakukan uji t menggunakan program komputer *SPSS 21.0 for Windows*. Adapun kriteria uji t menggunakan *SPSS 21.0* adalah sebagai berikut:

1. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima
2. Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak