

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* terhadap koneksi matematis siswa maka pendekatan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Metode ini disebut metode kuantitatif karena data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik.¹ Metode penelitian 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.²

Filsafat positivisme memandang realitas/gejala/fenomena itu dapat diklasifikasikan, relatif tetap, konkrit, teramati, terukur, dan hubungan gejala bersifat sebab akibat. Penelitian pada umumnya dilakukan pada populasi atau sampel tertentu yang representatif. Proses penelitian bersifat deduktif, di mana untuk menjawab rumusan masalah digunakan konsep atau teori sehingga dapat dirumuskan hipotesis. Hipotesis tersebut selanjutnya diuji melalui

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D)*, (Bandung:Alfabeta, 2014), hal. 7

² *Ibid.*, hal.8

pengumpulan data lapangan. Data yang telah terkumpul selanjutnya dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan statistik deskriptif atau inferensial, sehingga dapat disimpulkan hipotesis yang dirumuskan terbukti atau tidak. Penelitian ini pada umumnya dilakukan pada sampel yang diambil secara random, sehingga kesimpulan hasil penelitian dapat digeneralisasikan pada populasi di mana sampel tersebut diambil.³

2. Jenis Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* terhadap koneksi matematis siswa. Oleh karena itu, jenis penelitian yang digunakan adalah *quasi eksperimental design*. Penelitian eksperimental merupakan suatu metode yang digunakan untuk mencari pengaruh *treatment* (perlakuan) tertentu dalam kondisi yang terkontrol.⁴ Desain ini memiliki kelompok kontrol, namun tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. *Quasi ekperimental design* ini digunakan karena pada kenyataannya sulit mendapatkan kelompok kontrol yang digunakan untuk penelitian.⁵ Untuk mendapatkan pengaruh yang bersih dari faktor-faktor yang tidak diteliti maka peneliti perlu melakukan kontrol yang cermat terhadap kemungkinan masuknya pengaruh faktor lain.⁶

³ *Ibid.*, hal 8

⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif Kombinasi)*, (Bandung: Alfabeta, 2015), hal.11

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2014), hal.77

⁶ Syamsudin dkk, *Metode Penelitian Pendidikan Bahasa*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011), hal. 150

B. Populasi, Teknik Sampling dan Sampel Penelitian

Penelitian dengan pendekatan percobaan atau eksperimen dimaksudkan untuk menyelidiki kemungkinan hubungan sebab akibat.⁷ Penelitian ini terdapat dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen adalah kelompok yang diberikan perlakuan, sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok yang tidak diberikan perlakuan.

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 yang sedikit jumlahnya.⁸ Penelitian ini memiliki populasi adalah seluruh siswa kelas X SMKN 2 Tulungagung dengan jumlah 374 siswa dengan 6 jurusan.

2. Teknik Sampling

Teknik sampling merupakan teknik pengambilan sampel.⁹ Teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling*. Teknik penarikan sampel ini berorientasi kepada pemilihan sampel di mana populasi dan tujuan yang spesifik dari penelitian diketahui oleh peneliti sejak awal. Siswa kelas X SMKN 2 Tulungagung dapat mewakili karakteristik populasi. Dari sampling ini diperoleh

⁷ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2002), hal. 10

⁸ Tulus Winarsunu, *Statistik dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*, (Malang: UMM Press, 2006), hal. 11

⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan...*, hal. 118

kelas X TAB 2 sebagai kelas kontrol dan kelas X TAB 1 sebagai kelas eksperimen.

3. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.¹⁰ 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 X TAB 1 sebagai kelas eksperimen, dengan jumlah 34 siswa dan siswa kelas X TAB 2 sebagai kelas kontrol, dengan jumlah 35 siswa.

C. Sumber Data

1. Sumber Data

Data adalah bahan keterangan tentang suatu objek penelitian yang diperoleh dari lokasi penelitian.¹¹ Berdasarkan sumbernya data dapat digolongkan menjadi dua jenis, yaitu:

- a. Sumber data primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data.¹² Penelitian ini yang menjadi sumber data primer adalah siswa kelas X TAB 1 dan X TAB 2 SMKN 2 Tulungagung.
- b. Sumber data sekunder adalah sumber data yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data.¹³ Penelitian ini yang menjadi

¹⁰ *Ibid.*, hal. 81

¹¹ Burhan Bungin, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Surabaya: Permata Media, 2004), hal.119

¹² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif....*, hal. 225

¹³ *Ibid.*, hal 225

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.¹⁴

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).¹⁵ Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas yaitu “Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*”.

b. Dependent variable (variabel terikat)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas.¹⁶ Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat yaitu “koneksi matematis”.

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.¹⁷ Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini diantaranya:

¹⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif...* hal. 38

¹⁵ Eny Setyowati, *Metode Statistika*, (Tulungagung: STAIN Tulungagung, 2013), hal. 4

¹⁶ *Ibid.*, hal. 4

¹⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan...*,hal.97

a. Teknik Observasi

Observasi merupakan metode pengumpulan data yang menggunakan pengamatan terhadap obyek penelitian.¹⁸ Dalam penelitian ini metode observasi digunakan untuk mengetahui tentang kondisi sekolah dan kegiatan pembelajaran matematika.

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.¹⁹ Dalam penelitian ini, tes bertujuan untuk mendapatkan koneksi matematis pada materi pola dan barisan aritmetika.

c. Teknik Dokumentasi

Metode Dokumentasi adalah cara mengumpulkan data dengan mencatat data yang sudah ada.²⁰ Dalam penelitian ini, dokumentasi yang digunakan adalah foto selama pembelajaran selama penelitian, hasil tes pekerjaan siswa, dan perlengkapan lain terkait pembelajaran.

2. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati, secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian.²¹ Adapun Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

¹⁸ Yatim Rianto, *Metodologi Penelitian Pendidikan...*, hal. 83

¹⁹ *Ibid.*, hal.90

²⁰ *Ibid.*, hal 91

²¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Surabaya: Permada Media, 2004), hal. 102

a. Observasi

Penelitian ini data hasil observasi diperoleh ketika peneliti mengamati situasi dan kondisi sekolah. Observasi tersebut dilakukan di SMKN 2 Tulungagung khususnya di kelas X TAB 1 dan kelas X TAB 2. Ketika peneliti berada di dalam kelas, peneliti secara tidak langsung akan mengamati sikap, tingkah laku, kerja sama, ataupun tindakan lain yang dilakukan oleh siswa. Berdasarkan pengamatan tersebut peneliti dapat memperoleh data berupa catatan kasar hasil observasi atau pengamatan.

b. Tes

Penelitian ini, tes bertujuan untuk mengetahui pemahaman materi yang diteliti. Tes tersebut menggunakan tipe soal uraian singkat berjumlah 4 dan dikerjakan dalam 2 jam pelajaran. Tes dilakukan didalam kelas dan dikerjakan oleh siswa kelas X TAB 1 sebagai kelas eksperimen. Tes juga dilakukan oleh siswa kelas X TAB 2 sebagai kelas kontrol. Berdasarkan tes tersebut diharapkan akan diketahui koneksi siswa.

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 SMKN 2 Tulungagung.

F. Teknik Analisis Data

Menurut Moleong, analisis data adalah proses mengorganisasikan dan mengurutkan data ke dalam pola, kategori, dan satuan uraian dasar sehingga

dapat ditemukan tema dan dapat dirumuskan hipotesis kerja seperti yang disarankan oleh data.²² Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik analisis data kuantitatif. Dalam penelitian kuantitatif, teknik analisis data yang digunakan yaitu diarahkan untuk menjawab rumusan masalah atau menguji hipotesis yang telah dirumuskan dalam proposal. Karena datanya kuantitatif, maka teknik analisis data menggunakan metode statistik yang sudah tersedia. Rumus yang digunakan adalah rumus *t-test* atau uji t. Adapun sebelum melaksanakan penelitian, perlu dilakukan uji prasyarat, diantaranya:

Uji Prasyarat

1. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah objek (tiga sampel atau lebih) yang diteliti mempunyai varian yang sama.²³ Perhitungan homogenitas dilakukan pada awal-awal kegiatan analisis data. Hal ini dilakukan untuk memastikan apakah asumsi homogenitas pada masing-masing kategori data sudah terpenuhi ataukah belum.²⁴ Prosedur yang digunakan untuk menguji homogenitas varian dalam kelompok adalah dengan jalan menemukan harga dengan cara membandingkan varian terbesar dengan varian terkecil.²⁵ Adapun rumus yang digunakan untuk menguji homogenitas varian adalah:

²² Lexy J. Moleong, *Metode Penelitian Kualitatif*, (Bandung: Rosdakarya, 2008), hal. 208

²³ Syofian Siregar, *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014), hal. 167

²⁴ Tulus Winarsunu, *Statistik Dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*, (Malang: UMM Press, 2006), hal. 99

²⁵ *Ibid.*, hal 100

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

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

Adapun kriteria pengujian uji homogenitas adalah sebagai berikut:

- a. Nilai signifikansi $< 0,05$ maka data dari populasi yang mempunyai varians tidak sama/tidak homogen.
- b. Nilai signifikansi $> 0,05$ maka data dari populasi yang mempunyai varians sama/homogen.

2. Uji Normalitas

Tujuan dilakukannya uji normalitas terhadap serangkaian data adalah untuk mengetahui apakah populasi data berdistribusi normal atau tidak. Bila data berdistribusi normal, maka dapat digunakan uji statistic berjenis parametrik. Sedangkan bila data tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji statistic nonparametrik.²⁶ Taraf signifikansi yang digunakan adalah 0,05. Adapun kriteria pengujian uji normalitas adalah sebagai berikut:

- a. Nilai signifikansi $< 0,05$ maka data berdistribusi tidak normal.
- b. Nilai sinifikansi $> 0,05$ maka data berdistribusi normal.

Uji Hipotesis

1. Uji t-test

Data yang sudah diperoleh dari hasil hasil perlakuan peserta didik dan hasil tes, selanjutnya dianalisis untuk mengetahui apakah hasilnya sesuai

²⁶ Syofian Siregar, *Statistik Parametrik Untuk Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014), Hal. 153

dengan hipotesis yang diharapkan. Dalam penelitian pengujian yang akan digunakan adalah uji t-test. Teknik t-test adalah teknik statistik yang dipergunakan untuk menguji signifikansi perbedaan 2 buah mean yang berasal dari dua buah distribusi. Bentuk rumus t-test adalah sebagai berikut:²⁷

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

Keterangan :

\bar{X}_1 : Mean pada distribusi sampel 1

\bar{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

Dengan :

$$SD_1^2 : \frac{\sum X_1^2}{N_1} - (\bar{X}_1)^2 \quad \text{dan} \quad SD_2^2 : \frac{\sum X_2^2}{N_2} - (\bar{X}_2)^2$$

²⁷ Tulus Winarsunu, *Statistik Dalam Penelitian.....*, hal. 81

Adapun prosedur pengujian *t-test* adalah sebagai berikut:

a. Membuat hipotesis

H_0 = Tidak ada pengaruh model pembelajaran *contextual teaching and learning* terhadap koneksi matematis siswa kelas X TAB SMKN 2 Tulungagung Tahun Ajaran 2017/2018.

H_1 = Ada pengaruh model pembelajaran *contextual teaching and learning* terhadap koneksi matematis siswa kelas X TAB SMKN 2 Tulungagung Tahun Ajaran 2017/2018.

b. Menghitung nilai uji t dengan menggunakan rumus yang telah disebutkan di atas.

c. Menentukan taraf signifikan ($\alpha = 0,005$)

d. Melihat nilai

e. Kriteria keputusan pengujian.

1) H_0 = diterima dan H_1 ditolak jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$

2) H_1 = ditolak dan H_0 diterima jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$

f. Membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel}

g. Menarik kesimpulan

Besar pengaruh

Adapun untuk mengetahui seberapa besar pengaruh model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* terhadap koneksi matematis siswa, maka peneliti menggunakan perhitungan *effect size*. Untuk menghitung *effect size* pada uji t digunakan rumus Cohen's sebagai berikut:²⁸

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

Dengan

d = Cohen's d effect size

\bar{X}_t = Mean treatment condition

\bar{X}_c = Mean control condition

S = Standart devition

Rumus S_{pooled} adalah sebagai berikut :

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

Dengan

n_t : Jumlah siswa kelas eksperimen.

n_c : Jumlah siswa kelas kontrol

s_t : Standar deviasikelas eksperimen

S_c : Standar deviasikelas kontrol

²⁸ Will Thalheimer dan Samantha Cook, "How to calculate effect size" dalam

http://www.bwgriffin.com/gsu/courses/edur9131/content/Effect_Sizes_pdf5.pdf, diakses 30 desember

Tabel 3.1. Interpretasi nilai Cohen's d^{29}

Cohen's Standard	Effect Size	Presentase
Tinggi	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
Sedang	0,9	82
	0,8	79
	0,7	76
	0,6	73
Rendah	0,5	69
	0,4	66
	0,3	62
	0,2	58
	0,1	54
	0,0	50

G. Kisi-kisi Instrumen Penelitian

Mempertimbangkan kondisional yang ada, metode observasi memerlukan 1 atau 2 orang saja. Kemampuan siswa akan terlihat bila diamati langsung dari objeknya, yang bersangkutan langsung. Menghindari penilaian subyektif dari guru. Informasi dari guru lebih kepada bahwa selama ini kegiatan pembelajaran tidak dapat berlangsung secara optimal, baik dari sisi siswanya, metode pembelajaran, media, dan beberapa faktor lainnya. Pemilihan instrument soal tes dianggap cukup efektif dengan kondisional yang ada. Untuk menggali

²⁹Lee A.0,2 Becker, "Effect Size (ES)" dalam <http://www.bwgriffin.com/gsou/courses/edur9131/content/EffectSizeBecker.pdf>, diakses 23 30 Desember 2018

(eksplorasi) kefahaman siswa digunakan tes esai. Kisi – kisi instrument yang peneliti gunakan untuk mengetahui koneksi matematis disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 3.2 Kisi – kisi umum

Variabel	Sumber data	Metode	Instrumen
Penerapan model pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i> terhadap kemampuan koneksi matematis siswa	Siswa	Observasi	Pengamatan langsung
	Guru mapel	Tes	Soal tes
		Dokumentasi	Dokumentasi

Tabel 3.3 Kisi – kisi khusus

Standar Kompetensi	Dimensi	Indikator	Bentuk Soal	No. Soal
Menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan konsep barisan dan deret aritmetika	Koneksi antar topik matematika (koneksi internal)	Siswa dapat membuat koneksi antara barisan dan deret aritmetika dengan sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV)	Uraian	1,3
	Koneksi antar topik matematika (koneksi eksternal)	Siswa dapat menyelesaikan permasalahan ekonomi dengan menggunakan konsep barisan dan deret aritmetika	Uraian	2
		Siswa dapat menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari dengan menggunakan konsep barisan dan deret aritmetika	Uraian	4