

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

1. Pendekatan penelitian

Ditinjau dari tujuan dan sifatnya, pendekatan pada penelitian ini adalah kuantitatif yang rumusan masalahnya bersifat asosiatif yang mana bersifat menanyakan hubungan antara dua variabel atau lebih. Hubungan dalam penelitian ini adalah hubungan kausal, yakni hubungan yang bersifat sebab akibat yang terdapat variabel independen (variabel yang mempengaruhi) dan dependen (dipengaruhi).

2. Jenis penelitian

Jenis eksperimen yang digunakan peneliti adalah *quasi experimental design* atau yang sering disebut eksperimen semu. Peneliti menggunakan dua kelas, dimana kelas pertama dijadikan kelas eksperimen dengan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* dan kelas kontrol atau kelas pembandingan dengan model pembelajaran konvensional.

B. Variabel Penelitian

Pada penelitian ini terdapat dua buah variabel, yaitu variabel bebas (*independen*) dan variabel terikat (*dependen*). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* sebagai variabel X, sedangkan variabel terikatnya kemampuan koneksi matematis siswa sebagai variabel Y.

C. Populasi, Sampel dan Teknik Sampling Penelitian

1. Populasi

Populasi yang diambil penelitian adalah seluruh siswa kelas VII MTs Swasta se-kabupaten Tulungagung yang terdiri dari 31 sekolah dengan jumlah seluruh siswa kelas VII sebanyak 1941 siswa.

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII MTs Al-Huda Kedungwaru Tulungagung yang berjumlah 40 siswa.

3. Teknik Sampling

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan *teknik simple random sampling* yang pengambilan sampelnya secara acak diambil dari populasi tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu.

D. Kisi-kisi Instrumen

Kisi-kisi instrumen tes koneksi matematis siswa digunakan untuk mengetahui nilai post test siswa tentang koneksi matematis pada materi himpunan. Adapun kisi-kisi instrumen sebagai berikut.

Tabel. 3.1 Kisi-kisi instrumen tes koneksi matematis siswa

Materi	Kompetensi Dasar	Indikator Soal	No.SoaI
Himpunan	Memahami pengertian himpunan, himpunan bagian, komplemen himpunan, operasi himpunan dan menunjukkan contoh dan bukan contoh	Menentukan himpunan-himpunan pada soal cerita	1
		Menyajikan soal dalam bentuk diagram venn	2 dan 3

E. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan peneliti antara lain:

1. Lembar tes

Lembar tes adalah alat bantu yang digunakan peneliti untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa pada materi himpunan. Tes yang digunakan terdiri dari 3 soal uraian. Sebelum tes dilakukan, terlebih dahulu instrumen penelitian berupa lembar tes tertulis divalidasi oleh validasi ahli dan juga pertimbangan guru mata pelajaran. Setelah instrumen lembar tes dinyatakan valid, tes di uji cobakan pada siswa kelas VIII yang sudah menerima materi himpunan.

2. Lembar Wawancara

Lembar wawancara berisi tentang pertanyaan kepada siswa dengan tujuan untuk mengetahui seberapa besar siswa dapat memahami materi yang telah disampaikan dan mampu mengoneksikan hal yang ada pada materi himpunan. Wawancara dilakukan setelah pembelajaran selesai dan telah melalukan ter tertulis.

F. Data dan Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini adalah sumber data primer dan sumber data sekunder. Data primer diperoleh guru matematika MTs Al-Huda Kedungwaru Tulungagung. Sedangkan data sekunder dari penelitian ini adalah hasil tes dan wawancara siswa kelas VIII-A MTs Al-Huda Kedungwaru Tulungagung.

G. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis yang berasal dari butir soal uraian mengenai materi himpunan kelas VII. Tes ini dilakukan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa pada materi Himpunan yang ada kaitannya dengan koneksi matematis pada materi tersebut. Dalam penelitian ini tes yang digunakan adalah model *post-test*, yaitu tes diakhir program pembelajaran yang tujuannya untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari sebelumnya.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan setelah siswa mendapatkan pembelajaran materi himpunan dengan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* pada kelas VII-A. Tujuan diadakannya wawancara ini untuk mengetahui seberapa besar siswa memahami materi himpunan yang telah disampaikan dengan mengaitkannya pada materi lain dalam matematika atau dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga peneliti bisa mengetahui tingkat koneksi matematisnya.

H. Uji Coba Instrumen

1. Uji validitas

Uji validitas digunakan untuk mendapatkan data itu valid. Validitas instrument yang berupa tes harus memenuhi validitas konstruks dan validitas isi. Validitas isi adalah cara ahli untuk mengkaji isi butir soal. Validitas konstruk

adalah alat ukur suatu butir soal dikatakan valid. Cara menghitung kevalidan menggunakan rata-rata total dengan kriteria kevalidan sebagai berikut:³¹

Tabel. 3.2 Kriteria Kevalidan

Rentang Kevalidan	Keterangan
$3 \leq RTV_{TK} \leq 4$	valid
$2 \leq RTV_{TK} \leq 3$	cukup valid
$1 \leq RTV_{TK} \leq 2$	tidak valid

Keterangan:

RTV_{TK} = rata-rata total validitas lembar kerja siswa

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan tiga ahli sebagai penguji validitas kontruks. Dua orang dari dosen IAIN Tulungagung dan satu orang dari guru mata pelajaran matematika di MTs Al-Huda Kedungwaru Tulungagung. Untuk validitas soal, peneliti mengujikan kepada siswa kelas VIII-A MTs Al-Huda Kedungwaru Tulungagung yang sudah mendapatkan materi himpunan. Untuk mengetahui apakah data yang telah dikumpulkan tersebut valid maka dapat menggunakan rumus korelasi Pearson Product Moment sebagai berikut:

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

Dimana :

r_{hitung} = Koefisien korelasi

$\sum X_i$ = Jumlah skor item

$\sum Y_i$ = Jumlah skor total (seluruh item)

n = Jumlah responden

³¹ Yuni Yamasari, *Jurnal Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang Berkualitas*, UNESA, 2010

Pengujian selanjutnya yaitu uji signifikansi yang berfungsi apabila peneliti ingin mencari makna hubungan variabel X terhadap Y , maka hasil korelasi PPM tersebut diuji dengan signifikansi atau disebut juga dengan uji-t dengan rumus:

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

Dimana :

t = Nilai r_{hitung}

r = Koefisien korelasi r_{hitung}

n = Jumlah responden

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

Kaidah keputusan : Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti valid, sebaliknya

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

Dalam penelitian ini, dalam menguji validitas data peneliti menggunakan program SPSS 16.0 dengan taraf signifikansi 5%. Jika nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka data valid.

3. Uji reliabilitas

Syarat lainnya yang juga penting bagi peneliti adalah reliabilitas. Suatu instrument penelitian dikatakan mempunyai nilai reliabilitas yang tinggi apabila tes yang dibuat mempunyai hasil yang konsisten dalam mengukur yang hendak diukur.

Untuk mengetahui reliabilitas seluruh tes maka dapat menggunakan rumus *Alpha Conbach* untuk hitungan manual. Dalam penelitian ini dalam menguji

reliabel data peneliti menggunakan program *SPSS 16.0 for windows* dengan taraf signifikansi 5%. Jika nilai *Cronbach's Alpha* $> r_{tabel}$ maka data reliabel.

H. Analisis Data

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan teknik analisis kuantitatif. Teknik ini digunakan oleh peneliti untuk menganalisis data yang bersifat kuantitatif, yaitu data yang diperoleh peneliti dari lapangan sekaligus dapat dinyatakan ke dalam bentuk angka. Kemudian, data tersebut dianalisis dengan menggunakan analisis data statistik.

Analisis data statistik dilakukan untuk menguji sekaligus menjawab hipotesis penelitian yang telah terbentuk. Analisis ini untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* terhadap kemampuan koneksi matematis siswa. Karena datanya kuantitatif, maka teknik analisis data menggunakan metode statistik yang sudah tersedia.

Dalam penelitian ini analisis data menggunakan bantuan *SPSS 16.0 for windows*, berikut tahap-tahap analisis data:

1. Uji prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas berguna untuk menentukan data yang telah dikumpulkan berdistribusi normal atau diambil dari populasi normal. Uji normalitas data dapat dilakukan dengan berbagai cara yaitu a) uji kertas peluang normal; b) uji Liliefors; dan c) uji chi kuadrat.³⁴

Untuk mengetahui apakah data yang telah dikumpulkan tersebut berdistribusi normal, maka dapat menggunakan rumus *Chi Square* sebagai berikut:

$$X^2 = \sum \left[\frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e} \right]$$

Dimana,

X^2 = nilai chi-square

f_0 = frekuensi yang diperoleh (obtained frequency)

f_e = frekuensi yang diharapkan (expected frequency)

Dalam penelitian ini dalam menguji normalitas data peneliti menggunakan program SPSS 16.0 dengan Kolmogorov Smirnov dengan taraf signifikansi 5%. Jika nilai *Sig.* > 0,05 maka data berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk membandingkan varian dalam kelompok yang berasal dari 3 kategori data atau lebih, dan kategori-kategori tersebut baru dapat dibandingkan secara adil apabila harga-harga varian pada masing-masing kategori bersifat homogen. Adapun rumus yang digunakan untuk menguji homogenitas varian adalah:

$$F_{max} = \frac{var.tertinggi}{var.terendah} \text{ dengan } Varians (SD^2) = \frac{\sum X^2 - (X)^2 / N}{(N-1)}$$

Untuk memeriksa tabel nilai-nilai F harus ditemukan dulu derajat kebebasan (db). Dalam menguji signifikannya terdapat db pembilang = $(n_1 - 1)$ dan db penyebut = $(n_2 - 1)$ dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$, data dikatakan homogen apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$.

Untuk memperkuat hasil pengujian dengan rumus di atas, peneliti menggunakan bantuan *SPSS 16.0 for windows* dengan ketentuan jika *sig.* > 0,05

maka data tersebut homogen. Apabila homogen terpenuhi maka peneliti dapat melakukan tahap analisa selanjutnya.

2. Uji hipotesis

Dalam penelitian ini pengujian yang digunakan adalah analisis statistika uji t-test. Uji *t-test* dipengaruhi oleh hasil kesamaan dua varians. Apabila kedua kelompok mempunyai varians yang sama maka rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

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

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

Kriteria yang digunakan adalah H_0 diterima apabila $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ dengan derajat kebebasan untuk tabel distribusi t adalah $N_1 + N_2 - 2$ dan $\alpha = 0,05$.

Untuk memperkuat hasil pengujian dengan rumus t-test diatas, peneliti juga menggunakan Independent sample t-test dengan ketentuan jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ maka H_1 diterima.³²

Prosedur pengujian t-test adalah sebagai berikut:

a. Merumuskan hipotesis

- 1) $H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (tidak ada Pengaruh Model Pembejaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Materi Himpunan Kelas VII MTs Swasta Se-Kabupaten Tulungagung.
- 2) $H_1: \mu_1 \geq \mu_2$ (ada Pengaruh Model Pembejaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Materi Himpunan Kelas VII MTs Swasta Se-Kabupaten Tulungagung.
- 3) Menentukan taraf signifikan. Taraf signifikan pada umumnya dipilih adalah 5%.
- 4) Menghitung *uji-t* dengan menggunakan rumus yang sudah ditentukan.

b. Kesimpulan

- 1) Apabila $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_0 ditolak, yang berarti ada Pengaruh Model Pembejaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Materi Himpunan Kelas VII MTs Swasta Se-Kabupaten Tulungagung.
- 2) Apabila $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima, yang berarti tidak ada Pengaruh Model Pembejaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* Terhadap

³² Syofian Sitegar, *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014) hal 379-382

Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Materi Himpunan Kelas VII MTs Swasta Se-Kabupaten Tulungagung.

c. Menentukan Besar Pengaruh

Dalam penelitian ini akan dilihat seberapa besar pengaruh model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII dengan materi himpunan. Untuk mengetahui besar pengaruh dapat menggunakan perhitungan *Effect Size*. *Effect Size* merupakan ukuran mengenai besar efek suatu variabel pada variabel lain. Besarnya perbedaan maupun hubungan yang bebas dari pengaruh besarnya sampel, untuk menghitung *Effect Size* digunakan rumus *Cohen's* sebagai berikut:

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

Dimana:

d = *Cohen's Effect Size*

\bar{X}_t = *Mean treatment condition* (rata-rata kelas eksperimen)

\bar{X}_c = *Mean control condition* (rata-rata kelas kontrol)

S_{peeled} = *Standart deviation*

Untuk mengetahui S_{peeled} dengan rumus sebagai berikut:

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

Dimana:

S_{peeled} = standar deviasi gabungan

n_t = jumlah siswa kelas eksperimen

- n_c = jumlah siswa kelas kontrol
- St^2 = standar deviasi kelas eksperimen
- Sc^2 = standar deviasi kelas kontrol

Tabel 3.3 Kriteria Interpretasi nilai *Cohen's*

<i>Cohen's Standart</i>	<i>Effect Size</i>	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
Rendah	0,6	73
	0,5	69
	0,4	66
	0,3	62
	0,2	58
	0,1	54
	0,0	50

H. Prosedur Penelitian

Adapun keterangan dalam prosedur penelitian adalah sebagai berikut:

1. Persiapan Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini, peneliti melakukan kegiatan sebagai berikut:

- a. Memohon surat izin kepada pihak IAIN Tulungagung untuk melakukan penelitian, dan meminta surat rekapitulasi data MTs Se- Kabupaten Tulungagung.
- b. Datang ke MTs Al-Huda Kedungwaru Tulungagung untuk mengajukan surat permohonan izin kepada Tata Usaha (TU) untuk melaksanakan penelitian.
- c. Selanjutnya menyerah surat kepada Kementerian Agama untuk meminta kelengkapan data siswa.
- d. Setelah disetujui untuk penelitian, berkonsultasi dengan Waka Kurikulum dan guru matematika yang mengajar kelas yang akan diteliti.

2. Pelaksanaan Penelitian

- a. Pengamatan dilakukan pada kelas kontrol untuk melihat pembelajaran konvensional yang disampaikan, setelah materi terselesaikan peneliti memberikan *post test*.
- b. Pertemuan pertama sampai kelima, memberikan materi dan latihan soal dengan menerapkan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* di kelas eksperimen.
- c. Memberikan *post test* pada kelas eksperimen dilanjutkan dengan wawancara

3. Pengumpulan Data

Dalam melakukan pengumpulan data, peneliti mengambil data yang diperoleh dari pelaksanaan penelitian yang telah dilakukan.

4. Analisa

Pada prose analisa, peneliti melakukan analisa dengan melakukan uji statistik yaitu uji *t- test*.

5. Interpretasi

Dari hasil data penelitian diatas dapat dilakukan hasil interpretasi apakah hipotesisnya diterima atau ditolak.

6. Kesimpulan

Kesimpulan disapat setelah mengetahui hasil interpretasi data tersebut selanjutnya dapat disimpulkan bahwa apakah ada pengaruh dari model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII.