

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Berdasarkan penelitian yang dilakukan peneliti, maka peneliti menyusun rancangan penelitian sebagai berikut:

1. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif karena data yang akan diperoleh merupakan data yang berupa angka, mulai dari pengumpulan data, analisis data serta penampilan dari hasilnya. Dalam pendekatan kuantitatif ini data yang diperoleh peneliti dianalisis menggunakan uji statistik. Uji statistik tersebut digunakan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan oleh peneliti. Penelitian ini bertujuan untuk menguji apakah ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Connecting-Organizing-Reflecting-Extending* (CORE) terhadap motivasi belajar dan pemahaman konsep siswa.

2. Jenis penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian eksperimen yakni *quasi experimental* dengan desain *Posttest-only Control Group Design*. Peneliti membagi objek penelitian menjadi dua kelompok, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam penelitian kelompok eksperimen mendapatkan model pembelajaran kooperatif tipe CORE, sedangkan kelompok control tetap menggunakan model konvensional.

Tabel 3.1 : Rancangan *Posttest-only Control Group* Design

KELOMPOK	PERLAKUAN	POSTTEST
Eksperimen	X	✓
Kelompok	O	✓

Keterangan :

- X : Pembelajaran dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Connecting-Organizing-Reflecting-Extending* (CORE)
- O : Pembelajaran Konvensional

B. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini ada dua, yaitu variabel bebas (*independent variabel*) dan variabel terikat (*dependen variabel*)

1. Variabel bebas (*independent variabel*)

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Connecting-Organizing-Reflecting-Extending* (CORE).

2. Variabel terikat (*dependent variabel*).

Variabel terikat dalam penelitian ini ada 2 yaitu motivasi belajar dan pemahaman konsep siswa.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Berdasarkan penelitian yang dilakukan peneliti lakukan, maka populasi dan sampel penelitian adalah:

1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMPN 5 Tulungagung.

2. Sampling Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive Sampling*, yaitu dengan mengambil dua kelas yang memiliki nilai rata-rata kemampuan awalnya sama. Kemampuan awal dalam penelitian ini berdasarkan rata-rata nilai rapor pelajaran matematika semester ganjil.

3. Sampel penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII-A dan VIII-H semester ganjil SMPN 5 Tulungagung. Kelas VIII-A dijadikan sebagai kelas eksperimen, dan Kelas VIII-H dijadikan sebagai kelas kontrol

D. Kisi-kisi Instrumen

Kisi-kisi instrumen yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Angket

Penelitian ini menggunakan angket berupa daftar pertanyaan yang terdiri dari 20 butir pertanyaan yang harus dijawab dan diisi oleh responden dengan memberi tanda *checkbox* pada salah satu alternatif jawaban dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 3.2 Pedoman Penilaian Angket Motivasi belajar

Pernyataan Sikap	SS	S	KS	TS	STS
Pernyataan Positif	5	4	3	2	1
Pernyataan Negatif	1	2	3	4	5

Keterangan:

SS : Sangat Setuju

TS : Tidak Setuju

S : Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

KS : Kurang Setuju

Tabel 3.3 Kisi-kisi angket motivasi belajar siswa

Aspek	Indikator	No Item		Jumlah
		Pernyataan positif	Pernyataan negatif	
Intrinsik	1. Adanya hasrat dan keinginan berhasil.	1, 3	5, 7,	4
	2. Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar.	11, 15	2, 17, 9	5
	3. Adanya harapan dan cita-cita masa depan.	4	6, 8	3
Ekstrinsik	1. Adanya penghargaan dalam belajar.	10, 12	14	3
	2. Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar	13	19	2
	3. Adanya lingkungan belajar yang kondusif.	16, 18	20	3
Jumlah		10	10	20

2. Tes

Penelitian ini menggunakan instrumen tes yaitu *posttest* pemahaman konsep dengan materi Garis Singgung Lingkaran, sedangkan indikator-yang diambil berdasarkan indikator pencapaian kompetensi dan indikator pemahaman konsep.

Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrument Soal *Posttest*

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator pemahaman konsep menurut peraturan Dirjen Dikdasmen No. 506/C/PP/2004)	Nomor Soal
4.4 Mengenal sifat-sifat Garis Singgung Lingkaran	4.4.1 Menjelaskan sifat-sifat Garis Singgung Lingkaran	– Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)	1
	4.4.2 Menghitung panjang garis singgung lingkaran melalui suatu titik di luar lingkaran.	– Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis – Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu.	4
	4.4.3 Menghitung luas layang-layang garis singgung lingkaran.	– Mengaplikasikan konsep algoritma pemecahan masalah	5

Tabel berlanjut....

Lanjutan tabel 3.4...

4.5 Mengenal panjang garis singgung persekutuan	4.5.1 Menjelaskan unsur-unsur dan rumus dari Panjang garis singgung lingkaran persekutuan dalam dan panjang garis singgung lingkaran persekutuan luar	– Menyatakan ulang setiap konsep	2
	4.5.2 Menemukan pernyataan yang sesuai dengan konsep garis singgung lingkaran	– Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep – Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep	3

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:.

1. Lembar Angket

Angket digunakan untuk memperoleh data tentang motivasi belajar matematika siswa. Angket yang digunakan dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui motivasi belajar siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Connecting-Organizing-Reflecting-Extending* (CORE) maupun dengan menggunakan metode konvensional atau ceramah. Pengisian angket dalam penelitian ini menggunakan skala likert. Sebelum digunakan dalam penelitian, angket di uji validitas dan realibilitasnya.

2. Lembar Tes

Tes digunakan untuk memperoleh data tentang pemahaman konsep siswa terhadap materi Garis Singgung lingkaran. Tes yang digunakan berupa soal uraian yang berjumlah 5 soal. Tes yang digunakan pada penelitian untuk mengukur pemahaman konsep matematika siswa pada materi Garis Singgung Lingkaran.

Dalam hal pengumpulan data dengan menggunakan instrumen maka instrumen tersebut harus memadai. Agar instrumen memadai, maka dapat dilakukan dengan uji coba instrumen. Sebelum diujikan, agar instrumen penelitian dapat dipercaya serta layak digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian, peneliti harus menggunakan serangkaian uji instrumen yaitu uji validitas dan uji reliabilitas.

a. Uji Validitas

Dalam penelitian ini uji validitas yang digunakan adalah validitas konstruk dan validitas isi. Pada validitas konstruk peneliti meminta ahli untuk memberikan validitas terhadap instrumen yang digunakan. Secara teknis pengujian validitas konstruk dapat dibantu dengan menggunakan kisi- kisi instrumen, atau matrik pengembangan instrumen. Dalam kisi-kisi tersebut terdapat indikator sebagai tolak ukur dan nomor butir (item) pertanyaan yang telah dijabarkan dari indikator. Dengan kisi-kisi instrumen maka pengujian validitas dapat dilakukan dengan mudah dan sistematis. Sedangkan pada validitas isi, peneliti melakukan uji coba instrumen kepada siswa yang memiliki kemampuan setara. Kemudian peneliti mengkorelasikan skor butir instrumen dengan skor total. Adapun rumusnya yaitu:⁶¹

⁶¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2015), hal 183

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

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

Uji validitas instrumen pada penelitian ini menggunakan *SPSS 16*. Untuk mempretasikan nilai koefisien validitas yang diperoleh adalah dengan kriteria sebagai berikut :

- Jika $r_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka soal dinyatakan valid
- Jika $r_{hitung} < t_{tabel}$ maka soal dinyatakan tidak valid

b. Uji Reliabilitas

Suatu instrumen dapat dikatakan reliabel jika selalu memberikan hasil yang sama jika diujikan pada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan yang berbeda. Dalam penelitian ini, reliabilitas instrumen dapat diukur menggunakan metode *Alpha*, dengan rumus KR 21 sebagai berikut :⁶²

$$r_{11} = \left(\frac{k}{(k-1)} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = Nilai reliabilitas

k = Jumlah butir soal

$\sum \sigma$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

⁶² Ibid., 132

σ_t = Varians total

Uji reliabilitas instrumen pada penelitian ini menggunakan *SPSS 16*. Untuk mempretasikan nilai koefisien reliabilitas yang diperoleh adalah dengan kriteria sebagai berikut :

- Jika $r_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka soal dinyatakan reliabel
- Jika $r_{hitung} < t_{tabel}$ maka soal dinyatakan tidak reliabel

F. Data dan Sumber Data

Data dan Sumber Data dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data angket motivasi belajar dan data hasil *posttest* pemahaman konsep siswa materi garis singgung lingkaran.

a. Angket

Angket yang digunakan disini adalah angket motivasi belajar, yaitu berupa kumpulan pernyataan-pernyataan tertulis untuk dijawab secara tertulis pula oleh responden.

b. Tes

Tes yang digunakan disini adalah tes pemahaman konsep, yaitu berupa kumpulan pertanyaan-pertanyaan uraian yang sesuai dengan indikator pemahaman konsep dan harus dijawab oleh responden.

2. Sumber Data

Sumber data pada penelitian ini ada dua, yaitu:

- a. Sumber data primer pada penelitian ini adalah data langsung di lapangan dari kelas VIII-A dan VIII-H SMPN 5 Tulungagung tahun ajaran 2017/2018 yaitu anget motivasi belajar dan hasil *posttest* garis singgung lingkaran.
- b. Sumber data sekunder dalam penelitian ini adalah data yang diperoleh dari guru pengampu kelas VIII-A dan VIII-H SMPN 5 Tulungagung tahun ajaran 2017/2018, staf TU, dan perpustakaan SMPN 5 Tulungagung

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah:

1. Teknik Angket

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan angket dengan pernyataan tertutup. Nantinya responden tinggal memilih salah satu alternatif jawaban dari setiap pernyataan yang telah tersedia. Metode angket digunakan untuk mengetahui motivasi siswa setelah melakukan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Connecting-Organizing-Reflecting-Organizing* maupun menggunakan model pembelajaran konvensional/ceramah. Hasil data ini digunakan untuk menguji hipotesis.

2. Teknik Tes

Metode tes digunakan untuk mengetahui pemahaman konsep siswa setelah melakukan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Connecting-Organizing-Extending-Organizing* (CORE) pada kelas eksperimen maupun model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Hasil data ini digunakan untuk menguji hipotesis.

H. Analisis Data

Dalam penelitian ini, peneliti penggunaan teknik analisis data kuantitatif, adapun data kuantitatif ini dianalisis menggunakan analisis statistic. Peneliti menggunakan alat bantu dalam menganalisis data menggunakan *SPSS (Statistical Product and Service Solution)*, yaitu software yang dirancang untuk membantu pengolahan data secara statistic. *SPSS* yang digunakan untuk penelitian ini adalah *SPSS 16.0*.

1. Analisis Uji Pra Hipotesis

Tahap analisis uji pra hipotesis ini untuk mengetahui apakah sampel yang diambil berasal dari populasi yang berdistribusi normal ataukah tidak dan juga apakah sampel yang diteliti memiliki varians yang sama (homogen) atau tidak, yang datanya diambil dari nilai pretest.

a. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua varians tersebut homogen atau tidak. Jika kedua kelompok tersebut mempunyai varians yang sama maka kelompok tersebut dikatakan homogen. Hipotesis yang akan diuji :

H_0 : varians populasi tidak homogen

H_1 : varians populasi homogen

Untuk menguji kesamaan varians tersebut rumus yang digunakan adalah:⁶³

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

⁶³ Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika*, (Bandung:Alfabeta, 2013), hal.184

$$SD^2 = \sqrt{\frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n-1}}$$

Keterangan :

SD^2 = Nilai Varian

X = Mean pada distribusi

N = Jumlah individu

Untuk memeriksa tabel nilai-nilai F harus dirumuskan dulu derajat kebebasan (db). Dalam menguji signifikannya terdapat db pembilang = (n_{1-1}) dan db penyebut = (n_{2-1}) . Untuk kriteria pengujian adalah dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$ dan dikatakan homogen apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$.

Untuk memudahkan dalam penyelesaian perhitungan, maka peneliti menggunakan bantuan aplikasi *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.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas ini digunakan untuk mengetahui apakah data nilai tes pemahaman konsep materi garis singgung lingkaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Connecting-Organizing-Extending-Organizing* (CORE) dengan menggunakan metode konvensional berdistribusi normal ataukah tidak. Uji normalitas data dalam penelitian ini menggunakan uji kertas peluang normal *Kolmogorov Smirnov*.

Untuk mengetahui apakah data yang telah dikumpulkan tersebut adalah berdistribusi normal maka dapat menggunakan rumus *Kolmogorov Smirnov* sebagai berikut :

$$Z = \frac{X1 - \bar{X}}{SD}$$

Keterangan :

Z = Transformasi dari data angka ke notasi

$X1$ = Angka pada data

\bar{X} = rata-rata data

SD = Standar Deviasi

Kemudian dilanjutkan dengan statistic pengujian yakni $|F_t - F_s|$ dimana:

F_t = Probabilitas kumulatif normal

F_s = Probabilitas kumulatif empiris

Untuk memudahkan dalam penyelesaian perhitungan, maka peneliti menggunakan bantuan aplikasi SPSS 16 *for windows* dengan *Kolmogorov Smirnov* dengan taraf signifikansi 5%. Jika nilai *Sig 2 tailed* > 0,05 maka data berdistribusi normal.

2. Analisis Uji Hipotesis

Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran Kooperatif tipe CORE terhadap motivasi dan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe CORE terhadap pemahaman konsep, peneliti menggunakan uji t, dan uji Manova. Uji t digunakan untuk menguji hipotesis 1 dan hipotesis 2, dan uji Manova digunakan untuk menguji hipotesis 3. Untuk memudahkan dalam perhitungan dan analisis data, peneliti menggunakan bantuan aplikasi *SPSS 16.0*.

a. Pengujian Hipotesis 1 dan 2

- 1) Menentukan Hipotesis, yaitu membuat H_1 dan H_0 dalam bentuk kalimat.
- 2) Membuat H_1 dan H_0 dalam bentuk statistika

$$H_0 = \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 = \mu_1 > \mu_2$$

- 3) Menentukan Dasar pengambilan keputusan

a) Berdasarkan Signifikan

- (1) jika $\alpha = 0,05$ sig < (2.tailed) maka H_0 diterima dan H_1 ditolak
- (2) jika $\alpha = 0,05$ sig > (2.tailed) maka H_1 diterima dan H_0 ditolak

b) Berdasarkan t-hitung

Jika $t_{hitung} > t$, maka H_1 diterima dan H_0 ditolak

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

- 4) Membuat kesimpulan

- a) Jika sig < 0,05 dan $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.
- b) Jika sig > 0,05 dan $t_{hitung} < t$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Karena peneliti menggunakan Uji t untuk penelitian ini, maka rumus uji t tersebut adalah:⁶⁴

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

dengan

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

⁶⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D ...*, hal 197

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 nilai individu pada sampel 1

N_2 = jumlah nilai individu pada sampel 1

b. Pengujian Hipotesis 3

Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe CORE terhadap motivasi belajar dan pemahaman konsep matematika peneliti menggunakan uji Manova. Uji Manova ini adalah uji statistik yang digunakan untuk mengukur pengaruh variabel independen yang berskala kategorik terhadap variabel dependen sekaligus. Sehingga uji manova digunakan untuk mengukur pengaruh variabel independen terhadap beberapa variabel dependen secara simultan atau sekaligus. Penelitian ini memiliki 1 variabel independen yaitu model pembelajaran kooperatif tipe CORE dan 2 variabel dependen yaitu motivasi dan pemahaman konsep. Analisis data ini dapat diselesaikan dengan bantuan *SPSS 16 for windows*.

a. Menentukan hipotesis nol dan hipotesis alternatif

H_0 = Tidak ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Connecting-Organizing-Reflecting-Extending* (CORE) terhadap motivasi dan pemahaman konsep matematika siswa kelas VIII pada materi Garis Singgung Lingkaran di SMPN 5 Tulungagung.

H_1 = Ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Connecting-Organizing-Reflecting-Extending* (CORE) terhadap motivasi dan pemahaman konsep matematika siswa kelas VIII pada materi Garis Singgung Lingkaran di SMPN 5 Tulungagung.

b. Menggunakan uji Manova dengan syarat :

1) Uji Homogenitas Varians

Digunakan untuk menguji apakah data memiliki varian yang homogen atau tidak. Pengujian homogenitas varians dilakukan terhadap motivasi dan pemahaman konsep. Dalam penelitian ini uji homogenitas varian data dilakukan dengan bantuan *SPSS 16.0* dengan kriteria pengujian :

- a) Nilai Sig. atau signifikan atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka H_1 ditolak yakni data memiliki varians tidak sama atau tidak homogen.
- b) Nilai Sig. atau signifikan atau nilai probabilitas $\geq 0,05$ maka H_1 diterima yakni data memiliki varians sama atau homogen.

2) Uji Homogenitas Matriks Varians atau Covarian

Digunakan untuk menguji apakah data memiliki matriks varians atau covarian yang homogen atau tidak. Dalam penelitian ini uji homogenitas varian data dilakukan dengan bantuan *SPSS 16.0* dengan kriteria pengujian :

- a) Nilai Sig. atau signifikan atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka H_1 ditolak yakni data memiliki matriks varians tidak sama atau tidak homogen.
- b) Nilai Sig. atau signifikan atau nilai probabilitas $\geq 0,05$ maka H_1 diterima yakni data memiliki matriks varians sama atau homogen.

a. Kriteria pengambilan keputusan pada output :

Untuk tes uji manova, cara pengambilan keputusan pada outputnya adalah:

- 1) Berdasarkan p-value
 - a) jika nilai p-value $< \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak, terima H_1 (ada pengaruh)
 - b) jika p-value $> \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima, tolak H_1 (tidak ada pengaruh).
- 2) Berdasar signifikan
 - a) Jika nilai sig. $< 0,05$ maka terima H_1 tolak H_0 yang berarti ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Connecting-Organizing-Reflecting-Extending* (CORE) terhadap motivasi dan pemahaman kosep matematika siswa kelas VIII pada materi lingkaran di SMPN 5 Tulungagung.
 - b) Jika nilai sig. $> 0,05$ maka tolak H_1 terima H_0 yang berarti tidak ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Connecting-Organizing-Reflecting-Extending* (CORE) terhadap motivasi dan pemahaman kosep matematika siswa kelas VIII pada materi lingkaran di SMPN 5 Tulungagung.