

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Dalam penelitian eksperimen ada empat faktor utama, yaitu hipotesis, variabel independen, variabel dependen dan subyek. Hipotesis dalam penelitian eksperimen merupakan keputusan pertama yang ditetapkan oleh peneliti diuji. Berdasarkan hipotesis tersebut selanjutnya dapat ditentukan variabel independen (*treatment*) dan dependen (*outcome*) serta subyek yang digunakan untuk penelitian (Sugiyono, 2019).

2. Pendekatan Penelitian

Berdasarkan pendekatan yang mendasarinya, secara garis besar dapat dibedakan dua pendekatan penelitian, yaitu kuantitatif dan kualitatif. Pada penelitian ini, pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif merupakan salah satu upaya pencarian ilmiah (*scientific inquiry*) yang didasari oleh filsafat positivisme logikal (*logical positivism*) yang beroperasi dengan aturan-aturan yang ketat mengenai logika, kebenaran, hukum-hukum, dan prediksi. Penelitian kuantitatif menggunakan instrument yang menghasilkan data numerical (angka).

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMPN 11 Bengkulu Tengah. Adapun Alamat sekolah ini berada di Desa Air Sebakul, Kecamatan Talang Empat, Kabupaten Bengkulu Tengah, Provinsi Bengkulu.

2. Waktu Pelaksanaan

Penelitian ini dimulai pada semester 2 tahun ajaran 2024/2025 tepatnya pada bulan Mei.

C. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *Quasi Experimental Design*. Desain penelitiannya menggunakan *Nonequivalent Posttest-Only Control Group*. Pada desain ini terdapat dua kelompok, kelompok pertama diberi perlakuan X dan kelompok kedua tidak diberi perlakuan X. Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol. Kemudian, kedua kelompok diberi postes (O) (Lestari & Yudhanegara, 2015). Berikut tabel desain penelitian *Nonequivalent Posttest-Only Control Group*:

Tabel 3. 1 Nonequivalent Posttest-Only Control Group

Kelas Eksperimen	X_1	O_1
Kelas Kontrol	X_2	O_2

Sumber (Lestari & Yudhanegara, 2015)

Keterangan:

O_1 : *Posttest* pada kelas eksperimen

O_2 : *Posttest* pada kelas kontrol

X_1 : Perlakuan (*Treatment*) diberikan kepada siswa kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *team games tournament*

X_2 : Perlakuan (*Treatment*) diberikan kepada siswa kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan elemen yang akan dijadikan wilayah generalisasi. Elemen populasi adalah keseluruhan subyek yang akan diukur, yang merupakan unit yang diteliti (Sugiyono, 2019). Populasi dalam penelitian ini adalah keseluruhan siswa kelas VIII di SMPN 11 Bengkulu Tengah T/A 2024/2025 berjumlah 50 orang. Dengan jumlah 2 kelas yaitu VIIIA dan VIIIB.

Tabel 3. 2 Jumlah Siswa Kelas VIII SMPN 11 Bengkulu Tengah Tahun 2024/2025

No	Kelas	Laki-Laki	Perempuan	Jumlah Siswa
1	VIII A	11	14	25
2	VIII B	8	17	25
	Jumlah	19	31	50

Sumber (TU SMP Negeri 11 Bengkulu Tengah Tahun 2024/2025)

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2019). Sampel harus mewakili populasi dan harus bersifat representatif artinya dapat dipercaya (Lestari S. I., 2019). Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di SMPN 11 Bengkulu Tengah T/A 2024/2025 berjumlah 50 orang. Pengambilan sampel mempertimbangkan siswa telah mendapatkan materi yang akan di uji coba pada saat penelitian serta mempertimbangkan jumlah populasi yang relatif kecil.

3. Teknik Sampling

Pengambilan sampel menggunakan teknik sampling total. Sampling total adalah teknik pengambilan sampel yang melibatkan seluruh anggota populasi sebagai sampel (Sugiyono, 2019). Dari populasi yang ada, peneliti menentukan teknik sampling berdasarkan keperluan/kepentingan penelitian, maka peneliti menetapkan sampel dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII di SMPN 11 Bengkulu Tengah. Alasan lain peneliti menggunakan sampling total adalah karena jumlah populasi dalam penelitian ini < 100 orang.

E. Definisi Operasional Variabel

Setelah mengetahui jenis penelitian selanjutnya adalah menentukan definisi operasional variabel. Variabel adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. Adapun yang menjadi variabel dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Model Pembelajaran Kooperatif *Team Games Tournament* (Variabel X)

Penelitian ini yang menjadikan variabel bebas (*Variabel Independen*) adalah model pembelajaran kooperatif *teams games tournament*. Mengenai variabel bebas, Penulis menggunakan indikator dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Presentasi Kelas
 - b. Teams
 - c. Games
 - d. Tournament
 - e. Rekondisi Tim
2. Kemampuan Representasi Verbal (*Variabel Y*)

Penelitian ini yang menjadikan variabel terikat (*Variabel Dependen*) adalah kemampuan representasi verbal. Adapun indikator yang digunakan pada variabel *y* adalah:

- a. Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan.
- b. Menulis interpretasi dari suatu representasi.
- c. Menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata.
- d. Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Dokumentasi

Dokumentasi adalah metode tambahan yang akan diterapkan untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian. Strategi dalam dokumentasi ini melibatkan pencarian informasi mengenai berbagai hal atau faktor yang disusun sebagai catatan atau dokumen lain. Dokumentasi ini digunakan untuk mendapatkan informasi yang bersifat kronologis, informasi guru, siswa, staf dan karyawan di SMPN 11 Bengkulu Tengah.

2. Metode Tes

Cara untuk memperoleh data mengenai kemampuan representasi verbal siswa kelas VIII, maka peneliti menggunakan metode tes yang berupa *post-test*. Metode ini dilakukan untuk mendapat data akhir guna menguji kebenaran hipotesis penelitian.

3. Observasi

Teknik pengumpulan data dengan observasi ini dilakukan dengan mengamati hal-hal yang ada disekitar yang berhubungan dengan subyek dalam penelitian.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen pada penelitian ini adalah tes yang berupa soal uraian (*essay*). Tes uraian disusun berdasarkan indikator kemampuan representasi verbal. Kemampuan representasi verbal siswa dinyatakan dengan nilai melalui rubrik penskoran kemampuan representasi verbal sebagai berikut:

Tabel 3. 3 Rubrik Penskoran Kemampuan Representasi Verbal

Indikator Menjelaskan	Skor
Tidak ada jawaban, apabila ada hanya berisi informasi yang kurang dipahami dan tidak berarti	0
Terdapat sedikit jawaban yang benar	1
Penjelasan jawaban kurang lengkap, tetapi masuk akal secara matematis	2
Penjelasan jawaban tidak terstruktur secara logis atau mengandung kesalahan dalam penggunaan bahasa, tapi bermakna secara matematis	3
Penjelasan jawaban tersusun secara sistematis dan masuk akal secara sistematis	4

Sumber (Brata, Sari, Muftiyah, Herman, & Hasanah, 2023)

H. Teknis Analisis Data

1. Uji Kualitas Data

Uji kualitas data merupakan langkah krusial dalam penelitian kuantitatif untuk memastikan bahwa data yang dikumpulkan valid dan reliabel. Data yang berkualitas tinggi akan menghasilkan kesimpulan penelitian yang akurat dan dapat diandalkan (Simanjuntak, Utami,

Daniela, & Kusumastuti, 2024). Pada penelitian ini, uji kualitas data yang digunakan adalah uji validitas.

a. Uji Validitas

Menurut Anderson, sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur (Lestari & Yudhanegara, 2015). Dengan kata lain, sebuah instrument dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat.

Uji validitas pada penelitian ini adalah uji validitas logis. Validitas logis suatu instrument penelitian menunjuk pada kondisi suatu instrument yang memenuhi persyaratan valid berdasarkan teori dan ketentuan yang ada. Validitas logis suatu instrument dilakukan berdasarkan pertimbangan para ahli (*expert judgment*). Agar hasil pertimbangan tersebut memadai, sebaiknya dilakukan oleh para ahli atau orang yang dianggap ahli dan berpengalaman di bidangnya. Dalam penelitian pendidikan, khususnya penelitian yang ditujukan untuk penyusunan skripsi/tesis/disertasi, penentuan validitas logis suatu instrument penelitian dilakukan berdasarkan pertimbangan dosen pembimbing/promotor (Lestari & Yudhanegara, 2015).

Terdapat tiga macam validitas logis (validitas teoritis), yaitu sebagai berikut:

1) Validitas Isi (*Content Validity*)

Validitas isi suatu instrumen penelitian adalah ketepatan instrumen tersebut ditinjau dari segi materi yang akan diteliti. Dalam penelitian bidang matematika, validitas isi suatu instrumen tes berkenaan dengan kesesuaian butir soal dengan indikator kemampuan yang diukur, kesesuaian dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar materi yang diteliti serta materi yang diteskan representatif dalam mewakili keseluruhan materi yang diteliti (Lestari & Yudhanegara, 2015).

2) Validitas Muka (*Face Validity*)

Validitas muka suatu instrumen penelitian adalah ketepatan susunan kalimat atau kata-kata yang digunakan pada suatu butir pertanyaan atau pernyataan dalam instrument tersebut. Dalam penelitian bidang matematika, validitas muka suatu instrumen penelitian meliputi kejelasan bahasa, gambar, grafik, tabel, diagram atau simbol yang ada dalam instrument tersebut (Lestari & Yudhanegara, 2015).

3) Validitas Konstruksi Psikologis (*Construct Validity*)

Validitas konstruksi psikologi suatu instrument penelitian berkenaan dengan aspek sikap, kepribadian, motivasi, minat dan bakat (Lestari & Yudhanegara, 2015).

2. Uji Asumsi Dasar

Untuk memastikan apakah data dapat dilakukan uji statistik parametrik atautah non parametrik maka dilakukan terlebih dahulu uji asumsi dasar. Syarat uji statistik parametrik adalah berdistribusi normal dan hubungan kedua variabel linier (Sugiyono, 2019), apabila salah satu syarat tidak terpenuhi maka uji hipotesis menggunakan uji statistik non parametrik. Oleh karena itu, uji asumsi dasar pada penelitian ini adalah uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Adapun cara yang dapat digunakan untuk menguji normalitas data dengan uji *chi kuadrat* dan uji *Liliefors* dengan teknik *Shapiro-Wilk* menggunakan SPSS 16.0.

1) Uji normalitas diawali dengan menentukan hipotesis nol dan hipotesis alternatif, yaitu:

H_0 : Sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H_a : Sampel tidak berasal dari populasi berdistribusi normal

- 2) Derajat signifikansi = $\alpha = 5\%$ atau 0,05
- 3) Pengujian dengan rumus *chi kuadrat*

Chi kuadrat (x^2) adalah teknik statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis deskriptif bila populasi terdiri atas dua atau lebih kelas, data berbentuk nominal dan sampelnya besar. Adapun rumus *chi kuadrat* adalah sebagai berikut:

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_n}$$

Keterangan:

x^2 : *Chi Kuadrat*

f_o : Frekuensi yang diobservasi

f_h : Frekuensi yang diharapkan

k : Banyaknya kelas interval

Sumber (Sugiyono, 2019)

Dengan daerah kriteria, apabila x^2 hitung < x^2 tabel maka populasi berdistribusi normal, sedangkan apabila x^2 hitung > x^2 tabel maka populasi tidak berdistribusi normal.

- 4) Pengujian dengan SPSS 16.0

Untuk menentukan sebuah populasi berdistribusi normal atau tidak, dapat juga melakukan uji *Lilifors* dengan teknik *Shapiro-Wilk* menggunakan SPSS 16.0. Berdasarkan hipotesis dan derajat signifikansi yang sudah dipaparkan diatas, daerah kriterianya adalah:

- a) Jika *probabilitas value (sig)* < 0,05 maka H_0 ditolak , yang berarti sampel tidak berasal dari populasi berdistribusi normal.
- b) Jika *probabilitas value (sig)* > 0,05 maka H_0 diterima. Sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas berfungsi untuk menentukan apakah sejumlah varian populasi itu sama atau berbeda. Pengujian ini dilakukan sebagai langkah awal sebelum melaksanakan independent sample t test dan Anova. Asumsi yang mendasari dalam analisis varian (Anova) adalah bahwa varian dari populasi adalah sama. Uji kesamaan dua varians digunakan untuk memeriksa apakah sebaran data bersifat homogen, yaitu dengan membandingkan kedua varians yang ada. Apabila dua atau lebih kelompok data memiliki varians yang sama besarnya, maka tidak perlu lagi melakukan uji homogenitas karena data tersebut dianggap sudah homogen. Uji homogenitas dapat dilaksanakan jika kelompok data dalam distribusi normal.

Uji homogenitas dilakukan untuk menunjukkan bahwa perbedaan yang terjadi pada uji statistik parametrik (misalnya uji t, Anava, Anacova) benar-benar terjadi akibat adanya perbedaan antar kelompok, bukan sebagai akibat perbedaan dalam kelompok (Usmandi, 2020). Adapun cara yang dapat digunakan untuk menguji homogenitas data dengan uji F dan uji *Bartlett* dengan menggunakan SPSS 16.0.

1) Tentukan hipotesis terlebih dahulu

H_0 : Variansi pada tiap kelompok data adalah sama (homogen)

H_a : Variansi pada tiap kelompok data adalah tidak sama (heterogen)

2) Derajat Signifikansi= $\alpha = 5\%$ atau 0,05

3) Uji homogenitas dengan uji F dengan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}}$$

Dengan daerah kriteria:

- a) Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak, yang artinya variansi pada tiap kelompok data tidak sama (heterogen)
 - b) Sedangkan jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, yang artinya variansi pada tiap kelompok data adalah sama (homogen)
- 4) Uji *Bartlett* dengan SPSS

Untuk menentukan variansi pada tiap kelompok data homogen atau tidak, dapat juga dilakukan uji *Bartlett* dengan menggunakan SPSS 16.0. Berdasarkan hipotesis dan derajat signifikansi yang sudah dipaparkan diatas, daerah kriterianya adalah:

- a) Jika *probabilitas value (sig)* < 0,05 maka H_0 ditolak, yang artinya variansi pada tiap kelompok data tidak sama (heterogen)
- b) Jika *probabilitas value (sig)* > 0,05 maka H_0 diterima, yang artinya variansi pada tiap kelompok data adalah sama (homogen)

3. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis sebagai berikut:

a. Uji *Independent Sample t Test*

Uji t pada dasarnya adalah uji statistik yang digunakan untuk membandingkan rata-rata dua kelompok atau lebih. Pada penelitian ini, uji t yang digunakan adalah *independent sample t test*. *Independent sample t test* adalah uji statistik yang membandingkan rata-rata dari dua kelompok sampel yang saling bebas (*independent*). *Independent sample t test* digunakan untuk melihat apakah terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara dua kelompok tersebut (ditinjau dari rata-rata). Uji t pada penelitian ini untuk melihat apakah rata-rata

posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol itu sama atau berbeda. Uji t dapat dicari dengan menggunakan rumus hitung manual ataupun berbantuan dengan SPSS.

1) Langkah pertama, tentukan hipotesisnya terlebih dahulu

H_0 : Rata-rata hasil postes kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama

H_a : Rata-rata hasil postes kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak sama

2) Hipotesis statistik

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$

3) Derajat signifikansi = $\alpha = 5\%$ atau 0,05

4) Hipotesis dari masing-masing variable yang akan di uji dengan statistik t ini lebih dahulu di tentukan nilai t_{hitung} dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan nilai s:

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 : Rata-rata kelas eksperimen

\bar{x}_2 : Rata-rata kelas kontrol

n_1 : Jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 : Jumlah siswa kelas kontrol

s_1^2 : Varians kelompok eksperimen

s_2^2 : Varians kelompok kontrol

s : Varians gabungan

- 5) Menentukan derajat kebebasan

$$dk = n - k$$

Keterangan:

dk : Derajat kebebasan

n : Jumlah siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol

k : Jumlah variabel penelitian

Berdasarkan nilai dk dan taraf signifikansi 0,05 maka bisa didapatkan nilai t_{tabel} dengan melihat ke tabel distribusi t.

Adapun penerimaan dan penolakan hipotesis dalam uji t berdasarkan pada kriteria berikut:

- a) Apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak, yang berarti rata-rata hasil postes kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak sama. Dengan begitu, bisa ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan rata-rata hasil postes kelas eksperimen dan kelas kontrol.
 - b) Apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima, yang berarti rata-rata hasil postes kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama. Dengan begitu, bisa ditarik kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil postes kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 6) Uji *Independent Sample t Test* Menggunakan SPSS 16.0

Untuk mengetahui rata-rata posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol itu sama atau berbeda, maka bisa menggunakan bantuan SPSS 16.0. Berdasarkan hipotesis dan derajat signifikansi yang sudah dipaparkan diatas, daerah kriterianya adalah:

- a) Apabila *Probabilitas value (sig.)* < 0.05 maka H_0 ditolak, yang berarti rata-rata hasil postes kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak sama. Dengan begitu, bisa ditarik kesimpulan

bahwa terdapat perbedaan rata-rata hasil postes kelas eksperimen dan kelas kontrol.

- b) Apabila *Probabilitas value (sig.)* > 0.05 maka H_0 diterima, yang berarti rata-rata hasil postes kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama. Dengan begitu, bisa ditarik kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil postes kelas eksperimen dan kelas kontrol.

b. Uji *Cohen's D - Effect Size*

Pada uji t, tidak ada informasi terkait besar efek atau seberapa kuat hubungan antara dua variabel. Oleh karena itu, peneliti menggunakan uji *cohen's d* untuk menilai besar perbedaan antara kelompok (Mulyati, et al., 2023). Besar perbedaan rata-rata posttest kemampuan representasi verbal siswa kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *team games tournament* dan siswa kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional dapat dihitung dengan uji *cohen's d* menggunakan rumus *effect size* sebagai berikut: (Surahman, Soepriyanto, Wedi, & Ulfa, 2024)

$$d = \frac{M_2 - M_1}{SD_{pooled}}$$

dimana

$$SD_{pooled} = \sqrt{\frac{SD_1^2 + SD_2^2}{2}}$$

Keterangan:

- M_1 : Rata-rata kelas kontrol
 M_2 : Rata-rata kelas eksperimen
 SD_1 : Standar deviasi kelas kontrol
 SD_2 : Standar deviasi kelas eksperimen
 SD_{pooled} : Standar deviasi gabungan

Adapun kategori *effect size* dari uji *cohen's d* adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 4 Tabel Kategori *Effect Size* Uji *Cohen's d*

<i>Cohen's d</i>	<i>Effect size</i>
0,20	Kecil
0,50	Sedang
0,80	Besar

Sumber (Fauzi, 2021)

