

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan

Pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti sampel atau populasi tertentu, data dikumpulkan dengan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif atau statistik, dan bertujuan untuk menguji hipotesis yang sudah ditetapkan.¹ Kemudian penelitian ini menggunakan jenis metode penelitian eksperimen semu (*Quasi-Experiment Research*), dengan menggunakan desain penelitian *Posttest-Only Control Design*. Pada desain penelitian *Posttest-Only Control Design* terdapat dua kelompok yang akan dibandingkan, dua kelompok tersebut adalah kelompok kelas kontrol dan kelompok kelas eksperimen. Kelas kontrol adalah kelas yang menggunakan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) atau model pembelajaran yang diterapkan oleh guru pengampu matematika di MTs Salafiyah Pati, sedangkan kelas eksperimen adalah kelas yang dikenai model pembelajaran RME (*Realistic Mathematik Education*) berbantuan video atau model pembelajaran yang digunakan oleh peneliti. Dengan menggunakan desain ini, peneliti dapat melihat perbandingan model pembelajaran antara model pembelajaran RME dan PBL mana yang lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis pada peserta didik.

B. Setting Penelitian

Waktu dan tempat penelitian adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2023/2024, yaitu pada 6 Januari sampai 4 Februari 2024.
2. Penelitian ini dilakukan di MTs Salafiyah Kajen, Pati. Yang beralamatkan Desa Kajen Kecamatan Margoyoso Kabupaten Pati Jawa Tengah Kode Pos 59154.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan generalisasi yang terdiri dari objek dan orang dengan sifat dan jumlah tertentu yang dipilih oleh

¹ Dr Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*, 2013.

peneliti untuk mencapai kesimpulan.² Populasi yang ada dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VII MTs Salafiyah Pati tahun ajaran 2023/2024 yang terdiri dari 15 kelas.

2. Sampel

Sampel merupakan suatu unsur dari suatu sifat dan jumlah yang termasuk dalam suatu populasi itu.³ Pada penelitian ini, pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*. Setelah dilakukan pemilihan secara acak pada kelompok kelas, didapatkan kelas VII O yang akan dijadikan sebagai kelas kontrol dan kelas VII K sebagai kelas eksperimen.

D. Desain dan Definisi Operasional Variabel

1. Desain Variabel

Pendekatan *Posttest-Only Control Design* digunakan dalam struktur penelitian ini. Terdapat dua kelompok dalam penelitian ini, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah kelompok dalam penelitian ini.⁴ Bentuk penelitian dapat diringkas sebagai berikut.



Gambar 3. 1 Desain Penelitian

Keterangan :

R_1 : Kelas eksperimen yang dipilih secara random

R_2 : Kelas kontrol yang dipilih secara random

X_1 : Perlakuan model pembelajaran RME berbantuan video pembelajaran

O_1 : Posttest kelas eksperimen (model pembelajaran RME) berbantuan video pembelajaran

O_2 : Posttest kelas kontrol (model pembelajaran PBL atau model yang telah diterapkan di MTs Salafiyah Pati)

Terdapat dua kelas yang dijadikan sampel dalam desain penelitian ini. Yang pertama kelas eksperimen, kelas ini adalah

² Sugiyono.

³ Sugiyono.

⁴ Prof. Dr. Sugiyono, *METODE PENELITIAN KUANTITATIF, KUALITATIF, DAN RND*, n.d.

kelas yang dikenai model pembelajaran RME berbantuan video pembelajaran, dan yang kedua adalah kelas kontrol yaitu kelas dengan model pembelajaran PBL atau model pembelajaran yang digunakan di MTs Salafiyah Pati. Setelah diterapkannya masing-masing model pembelajaran, maka langkah selanjutnya adalah diberikan *post-test* kepada masing-masing kelas untuk menilai kemampuan pemahaman matematis peserta didik setelah diterapkannya model tersebut. Setelah itu, hasil akan dianalisis untuk mengetahui lebih baik mana kemampuan pemahaman matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran RME berbantuan video pembelajaran dengan kemampuan pemahaman matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran PBL.

2. Desain Operasional Variabel

Secara umum, variabel penelitian segala sesuatu dalam bentuk apapun didefinisikan oleh penulis untuk penelitian, sehingga memperoleh data tentangnya, dan kemudian menarik kesimpulan.⁵ Variabel adalah suatu hal yang bervariasi dan berbeda, dikenakannya istilah suatu hal yang menjelaskan pada pengertian keduanya, yaitu konsep ataupun simbol yang dinilai sebagai serangkaian nilai.⁶ Variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y) merupakan dua variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini. Kemunculan variabel terikat disebabkan oleh variabel bebas, dan perilaku variabel terikat dipengaruhi oleh variabel bebas. Variabel bebas menentukan variabel terikat, yaitu variabel yang bergantung atau dipengaruhi oleh variabel bebas. Adapun variabel penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Variabel bebas (X), adalah model pembelajaran yang digunakan. Ada dua yaitu :
 - 1) Model pembelajaran RME berbasis video pembelajaran.
 - 2) Model pembelajaran PBL atau yang telah diterapkan di MTs Salafiyah Pati.
- b. Variabel terikat (Y), adalah kemampuan pemahaman matematis peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran RME berbasis video pembelajaran.

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*.

⁶ Jonathan Suwarno, *Metodologi Penelitian Kuantitatif & Kualitatif* (Yogyakarta: graha ilmu, 2006).

E. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

1. Uji Validitas

Sebelum dibuktikan reliabilitas, diberikan uji validitas. Uji validitas ini digunakan untuk menilai konsistensi alat ukur dan menentukan apakah hasilnya tetap konstan apabila diukur berulang-ulang. Untuk membuktikan konsistensi internal dapat digunakan rumus korelasi *product moment* dari Karl Person sebagai berikut.

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

Keterangan:

- r_{xy} : Koefisien hubungan antara variabel x dan y
- n : Jumlah responden
- X : Skor item
- Y : Skor total (dari subjek yang diuji)
- $\sum XY$: Jumlah perkalian x dan y

Menurut Budiyo memaparkan bahwa butir soal akan digunakan apabila indeks konsistensi internal $\geq 0,3$. Dalam penelitian ini, apabila indeks konsistensi internal maka $\geq 0,3$ butir soal dapat dipakai. Begitupun sebaliknya, apabila indeks konsistensi internal $< 0,3$ maka butir soal tidak dapat dipakai.⁷

2. Uji Reliabilitas Instrumen

Sebelum instrumen dibuktikan reliabilitas, maka instrumen tersebut harus diuji cobakan terlebih dahulu. Uji coba dilakukan untuk membuktikan reliabilitasnya. Uji coba dilakukan pada kelas yang berbeda dari sampel penelitian. Setelah dilakukan uji coba, peneliti mendapatkan data dari peserta uji coba yang kemudian akan dilakukan penskoran pada tiap butir soalnya. Selanjutnya hasil penskoran akan digunakan untuk analisis reliabilitas skor perangkat tes dan karakteristik butir.

Pada penelitian ini, dalam menghitung reliabilitas akan menggunakan uji statistik cronbach alpha. Adapun rumus uji reliabilitas *cronbach alpha* sebagai berikut:

$$\alpha = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\}$$

Keterangan :

- α : Reliabilitas *cronbach alpha*
- k : Jumlah butir soal
- $\sum S_i^2$: Jumlah varians skor tiap butir soal

⁷ Budiyo, *Statistika Untuk Penelitian* (Surakarta: UNS PRESS, 2016).

S_t^2 : Varians total⁸

Kriteria tingkat reliabilitas sebuah instrument bisa dilihat pada Tabel di bawah ini :

Tabel 3. 1 Interpretasi Tingkat Reliabilitas Instrumen

Cronbach Alpha	Cronbach Alpha
$r < 0,20$	Reliabilitas sangat rendah
$0,20 \leq r < 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,40 \leq r < 0,70$	Reliabilitas sedang
$0,70 \leq r < 0,90$	Reliabilitas tinggi
$0,90 \leq r < 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi

Apabila hasil uji reliabilitas yang didapat $\geq 0,60$ maka sebuah instrumen bisa dikatakan reliabel. Begitupun sebaliknya, jika hasil uji reliabilitas nilainya $< 0,60$ maka dikatakan tidak *reliable*.⁹ Peneliti akan menggunakan bantuan aplikasi SPSS versi 26 dalam menghitung uji reliabilitas ini yang menggunakan *cronbach alpha*.

F. Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah strategi yang digunakan untuk mengumpulkan data dan informasi. Karena pengumpulan data merupakan tujuan utama dari penelitian ini, maka teknik pengumpulan data merupakan langkah penelitian yang paling strategis dan krusial. Untuk mendukung analisis dalam penelitian ini, penulis memerlukan beberapa data.¹⁰ Langkah yang dilakukan untuk memperoleh data informasi dalam penelitian ini adalah dengan pemberian Tes.

Teknik pemberian tes ini peneliti gunakan untuk tujuan memperoleh data nilai kemampuan pemahaman matematis peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, kemudian didapatkan hasil belajar siswa sehingga dapat dianalisis kemampuan pemahaman matematis peserta didik. Instrumen tes kemampuan pemahaman matematis peserta didik terdiri dari 5 soal uraian sesuai indikator yang telah ditetapkan sebelumnya. Akan tetapi, instrumen

⁸ Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, n.d.

⁹ Masrukhin, *Metode Penelitian Kuantitatif* (STAIN Kudus, 2009).

¹⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*.

tes untuk uji coba diberikan 8 butir soal uji coba untuk dibuktikan validitas dan reliabilitasnya. Hal ini dikarenakan peneliti mengantisipasi beberapa butir soal yang mungkin tidak terbukti reliabilitasnya. Uji coba dilaksanakan di MTs Salafiyah Pati, tetapi di kelas yang berbeda dengan kelas eksperimen dan kelas kontrol.

G. Teknik Analisis Data

Setelah teknik pengumpulan data, maka langkah selanjutnya adalah melakukan analisis menggunakan analisis statistic. Adapun tahapan dalam analisis adalah sebagai berikut :

1. Uji Asumsi Klasik

Setelah data terkumpul dan sebelum melakukan uji keseimbangan dan uji hipotesis maka dilakukan uji asumsi klasik terlebih dahulu. Dengan menghitung uji asumsi klasik ini, maka peneliti akan mengetahui apakah penelitian ini menggunakan statistic parametric atau statistic non-parametrik.¹¹

a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data pada nilai *posttest* pada kelas eksperimen (Model pembelajaran RME berbantuan Video pembelajaran) dan kelas kontrol (Model pembelajaran PBL atau model pembelajaran yang digunakan di MTs Salafiyah Pati) berdistribusi normal ataukah tidak. Apabila data tersebut terbukti berdistribusi normal maka dapat menggunakan statistik parametrik yaitu uji t independen 2 sampel, tetapi apabila datanya tidak normal maka menggunakan statistik non parametrik.¹² sebelum digunakan statistik non parametrik, maka dilakukan transformasi data, jika setelah dilakukan transformasi data, data masih tidak normal maka uji hipotesis penelitian ini digunakan statistik non parametrik. Uji normalitas dapat dilakukan dengan beberapa cara, namun dalam penelitian ini peneliti menggunakan uji *Kolmogorov smirnov*. Hal ini dikarenakan sampel penelitian yang lebih dari 50 dapat digunakan uji *Kolmogorov Smirnov*.¹³ Pada penelitian ini peneliti menggunakan bantuan program SPSS untuk menghitung uji normalitas

¹¹ Masrukhin, *Metode Penelitian Kuantitatif*.

¹² Masrukhin, *Statistik Deskriptif Dan Inferensial* (Kudus: Media Ilmu Press, 2014).

¹³ Prabhaker Mishra et al, *Descriptive Statistics and Normality Tests for Statistical Data* (Annals of Cardiac Anaesthesia, 2019).

data. Adapun ketentuannya yaitu jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka data dikatakan berdistribusi normal. Begitupun sebaliknya, jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas yaitu digunakan untuk membandingkan kedua varians data untuk mengetahui apakah data tersebut homogen ataukah tidak. Apabila data yang dianalisis tersebut homogen maka dapat menggunakan statistic parametric tetapi apabila datanya tidak homogen maka dilakukan transformasi data. Setelah dilakukan transformasi data ternyata data masih tidak homogen, maka menggunakan statistic non parametric. Pada penelitian ini peneliti melakukan uji homogenitas dengan *levene's test*. Pada penelitian ini peneliti menggunakan bantuan program SPSS versi 26 untuk menghitung uji homogenitas *levene's test*. Adapun kriterianya uji homogenitas *levene's test* yaitu sebagai berikut :

- 1) Jika nilai statistic *levene's test* $\leq Ftabel$ atau nilai signifikansi $\geq 0,05$, maka kelompok data tersebut dikatakan homogen.
- 2) Jika nilai statistic *levene's test* $> Ftabel$ atau nilai signifikansi $< 0,05$, maka kelompok data tersebut dikatakan tidak homogen.¹⁴

2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang digunakan pada penelitian ini adalah *uji t-test* dengan uji *independent samples t-test*. Jika pembuktian hipotesis ini memiliki tujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran RME berbantuan video pembelajaran terhadap kemampuan pemahaman matematis pada mata pelajaran matematika kelas VII MTs Salafyah Pati. Langkah-langkah pengujian *independent samples t-test* sebagai berikut :

- 1) $H_0: \mu A \leq \mu B$ (Kemampuan pemahaman matematis peserta didik menggunakan model RME berbantuan video pembelajaran tidak lebih baik daripada kemampuan pemahaman matematis menggunakan model pembelajaran PBL)

¹⁴ Dina Fakhriyana, Naili Lumaati Noor, and Putri Nur Malasari, *Statistika Pendidikan Konsep Dan Analisis Data Dengan Aplikasi IBM SPSS* (Sukabumi: Farha Pustaka, 2021).

$H_a: \mu A > \mu B$ (Kemampuan pemahaman matematis peserta didik menggunakan model RME berbantuan video pembelajaran lebih baik daripada kemampuan pemahaman matematis menggunakan model pembelajaran PBL)

- 2) $\alpha = 0,05$
- 3) Statistic uji yang digunakan

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \sim t(n_1 + n_2 - 2)$$

Keterangan :

- \bar{X}_1 : Rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen
- \bar{X}_2 : Rata-rata nilai *posttest* kelas kontrol
- n_1 : Jumlah sampel kelas eksperimen
- n_2 : Jumlah sampel kelas kontrol
- S_p : Varians sampel

- 4) Komputasi

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

Keterangan :

- n_1 : Jumlah sampel kelas eksperimen
- n_2 : Jumlah sampel kelas kontrol
- S_1 : Varians sampel 1
- S_2 : Varians sampel 2

- 5) Daerah Kritis

$DK = \{t | t > t_{tabel}\}$ maka H_0 ditolak

- 6) Keputusan uji

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

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_0 diterima

- 7) Kesimpulan

Jika H_0 ditolak, maka memiliki kesimpulan bahwa kemampuan pemahaman matematis peserta didik menggunakan model pembelajaran RME berbantuan video pembelajaran lebih baik dari pada kemampuan pemahaman matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran PBL (Model yang digunakan di MTs Salafiyah Pati).

Jika H_0 diterima, maka kesimpulannya adalah kemampuan pemahaman matematis peserta didik menggunakan model pembelajaran RME berbantuan video pembelajaran tidak lebih baik daripada kemampuan pemahaman matematis

peserta didik yang menggunakan model pembelajaran PBL(Model yang digunakan di MTs Salafiyah Pati).

