

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian yang akan digunakan yaitu penelitian eksperimen yang menggunakan pendekatan kuantitatif. Desain penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah *Quasi Eksperimental Design*. Desain penelitian ini memiliki ciri-ciri utama yaitu dalam pengambilan sampel yang digunakan untuk penelitian eksperimen peneliti memilih secara acak sampel tersebut dari populasi tertentu. Bentuk desain penelitian ini menggunakan bentuk penelitian *posttest only non equivalent control group*, untuk mengetahui penerapan model MMP terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis dan disposisi matematis peserta didik pada kelas eksperimen, maka dari itu diperlukan kelas control sebagai pembandingnya.¹

B. Setting Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan di SMP Walisongo Pecangaan kelas VIII mata pelajaran matematika dengan materi Lingkaran. Sekolah tersebut merupakan salah satu sekolah yang bertempat di Kabupaten Jepara yang tepatnya berada di desa Pecangaan Kulon, Kecamatan Pecangaan.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian yaitu seluruh peserta didik SMP Walisongo Pecangaan yang pada jenjang kelas VIII tahun ajaran 2022/2023. Pada kelas VIII terdapat 3 kelas.

Tabel 3.1 Populasi Penelitian

Kelas	Jumlah Peserta Didik
VIII A	21
VIII B	22
VIII C	22

2. Sampel

Penentuan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling* sehingga setiap kelas dari populasi mempunyai peluang untuk terpilih menjadi sampel. Setelah dilakukan pengundian diperoleh kelas VIII B sebagai kelas kontrol dan kelas VIII C sebagai kelas eksperimen.

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2018), hlm. 112.

D. Desain dan Definisi Operasional Variabel

1. Desain

Bentuk desain penelitian ini menggunakan bentuk penelitian *posttest only non equivalent control group*. Dalam desain penelitian ini terdapat dua kelompok yang sampel penelitiannya yaitu diambil secara acak. Kelompok tersebut merupakan kelompok eksperimen dan kelompok control.² Adapun bentuk penelitian ini dapat diilustrasikan sebagai berikut:



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Keterangan:

R_1 = pengambilan sampel secara acak (keadaan awal kelas eksperimen)

R_2 = pengambilan sampel secara acak (keadaan awal kelas kontrol)

X = Perlakuan (menggunakan model pembelajaran MMP)

O_1 = *Post-tets* untuk mengukur kemampuan akhir berpikir kreatif matematis dan disposisi matematis (kelas eksperimen)

O_2 = *Post-tets* untuk mengukur kemampuan akhir berpikir kreatif matematis dan disposisi matematis (kelas kontrol)

Dalam desain penelitian ini terdapat dua kelas yang masing-masing dipilih secara acak. Kelas pertama dijadikan sebagai kelas eksperimen yang diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran MMP sedangkan kelas kedua dijadikan sebagai kelas kontrol yang diberikan perlakuan model pembelajaran ekspositori. Setelah diberikan perlakuan yang berbeda kedua kelas diberikan *post-test* untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis dan diberikan angket disposisi matematis kemudian hasilnya di analisis untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis dan disposisi matematis yang menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) lebih baik dibandingkan dengan kemampuan berpikir kreatif matematis dan disposisi matematis yang menggunakan model pembelajaran ekspositori (ceramah).

² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2018), hlm. 112.

2. Definisi Operasional Variabel

Variabel penelitian merupakan segala sesuatu dalam bentuk apapun yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentangnya, sehingga dapat ditarik kesimpulan.³

Sesuai dengan penelitian yang akan diteliti yakni Keefektifan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Disposisi Matematis Peserta didik. Selanjutnya peneliti akan mengelompokkan variabel yang digunakan dalam penelitian menjadi variabel independen (X) dan variabel dependen (Y). Penjelasannya yaitu sebagai berikut:

a. Variabel Independen (X)

Variabel independen ini biasa disebut variabel bebas, dan stimulus, predictor. Variabel independen yaitu variabel yang mempengaruhi sehingga menjadi penyebab munculnya suatu variabel dependen.⁴ Dalam penelitian ini variabel independen yang akan diteliti yaitu model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (X).

b. Variabel Dependen (Y)

Variabel dependen biasa disebut dengan variabel terikat yaitu variabel yang dipengaruhi atau menjadi efek, sebab adanya variabel bebas atau independen. Variabel dependen dalam penelitian ini yaitu kemampuan berpikir kreatif matematis (Y_1) dan disposisi matematis (Y_2).

E. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrument

Dalam suatu penelitian ilmiah harus dilakukan uji validitas dan reliabilitas pada instrument penelitiannya, dikarenakan salah satu syarat yang harus dipenuhi oleh instrument yang baik yaitu valid dan reliable.

1. Uji Validitas Instrumen

Uji validitas digunakan untuk mengetahui valid atau tidaknya sebuah instrument atau alat ukur yang berupa tes dan angket. Apabila instrument tes dan angket tersebut tidak valid maka kesimpulan yang ditarik tidak sah.⁵ Teknik yang

³ Sugiyono, hlm. 124.

⁴ Sugiyono, hlm, 38.

⁵ Sugiyono, hlm. 125.

digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui validitas instrument tes dan angket adalah korelasi *product moment*.

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara skor butir soal (X) dan total skor (Y)

N = banyak subjek uji coba

$\sum X$ = jumlah skor item

$\sum Y$ = jumlah skor total

$\sum X^2$ = jumlah skor kuadrat skor item

$\sum Y^2$ = jumlah kuadrat skor total

$\sum XY$ = jumlah perkalian skor item dan skor total

Selanjutnya hasil korelasi dari r_{hitung} tersebut kita bandingkan dengan r_{tabel} pada tabel signifikansi 5%, adapun kriterianya sebagai berikut:

- a. Jika korelasi $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka butir soal dikatakan valid.
- b. Jika korelasi $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka butir soal dikatakan tidak valid.⁶

Untuk mempermudah perhitungan, peneliti alam menggunakan bantuan aplikasi SPSS.

2. Uji Reliabilitas Instrumen

Suatu instrument yang reliable maka instrument tersebut akan dipercaya sebagai alat atau cara untuk mengumpulkan data. Hal tersebut karena instrument yang reliable akan mendapatkan hasil data yang baik dan dapat dipercaya serta memiliki instrument yang baik. Jika suatu data reliable, maka hasil yang diperoleh akan selalu konsisten dan stabil.⁷ Pada penelitian ini, dalam menghitung reliabilitas akan menggunakan uji statistic *cronbach alpha*. Adapun rumus uji reliabilitas *cronbach alpha* sebagai berikut:

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

Keterangan:

k = Jumlah butir soal

⁶ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm. 183-184.

⁷ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hlm, 221.

$\sum S_i^2$ = Jumlah varians skor tiap butir soal

S_t^2 = Varians total

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

Tabel 3.2 Interpretasi Tingkat Relianilitas Instrumen

<i>Cronbach Alpha</i>	Keterangan
$r < 0,20$	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 > 0.60 maka sebuah instrument bisa dikatakan reliable. Begitupun sebaliknya, jika hasil uji reliabilitas nilainya $< 0,60$ maka dikatakan tidak reliable.⁸ Peneliti akan menggunakan bantuan aplikasi SPSS dalam menghitung uji reliabilitas ini yang menggunakan *cronbach alpha*.

3. Analisis Butir Soal

a. Tingkat Kesukaran

Suatu soal dapat dikatakan baik yaitu jika soal yang diberikan pada peserta didik tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit atau sukar. Dengan soal yang terlalu mudah maka tidak akan merangsang peserta didik untuk meningkatkan usahanya dalam memecahkan suatu soal. Begitupun sebaliknya, dengan soal yang terlalu sukar maka peserta didik akan putus asa dalam mengerjakan soal tersebut, sehingga peserta didik akan kehilangan semangat untuk mengerjakan soal.

Suatu soal dapat dikatan sukar da mudah yaitu dappat dilihat melalui indeks kesukaran. Indeks kesukaran itu yang menunjukkan taraf kesukaran suatu soal. Besarnya indeks kesukaran itu mulai 0,00 sampai dengan 1,00. Suatu soal berada ditaraf soal yang sukar yaitu ketika mempunyai indeks kesukaran 0,00. Sedangkan untuk soal yang bertaraf mudah itu memeiliki indeks kesukaran 1,00.⁹ Untuk

⁸ Masrukhin, *Metode Penelitian Kuantitatif* (Kudus STAIN Kudus: STAIN Kudus, 2009), hlm. 171.

⁹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2018), hlm. 232.

mengetahui tingkat kesukaran suatu soal bentuk uraian dapat dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut:¹⁰

$$\text{Mean} = \frac{\text{Jumlah skor responden}}{\text{Jumlah responden}}$$

$$TK = \frac{\text{Mean}}{\text{Jumlah skor maksimum}}$$

Berikut merupakan klasifikasi indeks kesukaran yang peneliti sajikan dalam bentuk tabel:¹¹

Tabel 3.3 Klasifikasi Indeks Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Kriteria Soal
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

b. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu butir item tes hasil belajar untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah.¹² Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung daya pembeda soal bentuk uraian yakni:¹³

$$DP = \frac{M_{KA} - M_{KB}}{\text{Jumlah skor maksimum}}$$

Keterangan:

DP : Daya pembeda soal

M_{KA} : Mean peserta didik kelompok atas

M_{KB} : Mean peserta didik kelompok bawah

Adapun klasifikasi daya pembeda dapat dibagi menjadi beberapa interpretasi sebagai berikut:¹⁴

Tabel 3.4 Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Kriteria Soal
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup

¹⁰ Faradillah, Hadi, and Soro, *Evaluasi Prosedur Hasil Belajar Matematika Dengan Diskusi Dan Stimulasi* (Jakarta: UHAMKA Press, 2020).

¹¹ Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 235.

¹² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, hlm. 177.

¹³ Ni Wayan Sri Darmayanti and I Komang Budi Wijaya, *Evaluasi Pembelajaran IPA* (Denpasar: Nilacakra Publishing, 2020), hlm. 114.

¹⁴ Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 242.

0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik sekali

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara yang dilakukan untuk memperoleh data dan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian. Teknik pengumpulan data yaitu langkah-langkah paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama penelitian ini adalah untuk memperoleh data. Untuk mendukung perlunya analisis dalam penelitian ini, penulis membutuhkan sejumlah data.¹⁵

Langkah-langkah dalam memperoleh data informasi dalam penelitian ini, peneliti mengumpulkan data dengan teknik sebagai berikut:

1. Observasi

Metode observasi adalah pengamatan dan pencatatan sistematis gejala yang muncul pada objek penelitian. Observasi adalah metode pengumpulan data yang menggunakan pengamatan terhadap objek penelitian yang dapat dilakukan secara langsung maupun tidak langsung. Maka dalam penelitian ini penulis menggunakan pengamatan langsung terhadap lokasi penelitian, khususnya pada kelas VIII.

2. Tes Tertulis

Tes dapat didefinisikan sebagai sekumpulan pertanyaan yang digunakan untuk mengukur kecerdasan, pengetahuan, dan kemampuan yang dimiliki oleh seseorang.¹⁶ Tes yaitu suatu alat ukur yang bersifat objektif dan diunakan peneliti untuk mengetahui tingkah laku responden.¹⁷ Teknik pemberian tes tertulis ini penulis gunakan untuk memperoleh data nilai peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas control sehingga dapat dianalisis kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik. Instrument tes tertulis pada penelitian ini berisi 4 soal essay mengenai materi Lingkaran.

3. Angket

Angket yaitu suatu teknik pengumpulan data dengan memberikan formulir kepada responden yang berisi daftar pertanyaan yang harus dijawab. Tujuan dari pemberian angket

¹⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, hlm. 193.

¹⁶ Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, hlm. 193.

¹⁷ A. Muri Yusuf, *Asessmen Dan Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Prenadamedia Group, 2015), hlm. 98.

atau kuesioner kepada peserta didik yaitu untuk memperoleh informasi secara detail mengenai suatu permasalahan yang dialami responden dan tidak merasa cemas jika responden tidak menjawab sesuai dengan fakta yang ada.¹⁸ Adapun dalam penelitian yang akan dilakukan, instrument angket berisi 25 butir pertanyaan untuk mengetahui sikap disposisi matematis peserta didik.

G. Teknik Analisis Data

Setelah semua data terkumpul, maka langkah selanjutnya yaitu dilakukannya analisis menggunakan *analysis statistic*. Adapun tahapan dalam analisis *statistic* yaitu sebagai berikut:

1. Uji Asumsi Klasik

Setelah data terkumpul dan sebelum melakukan 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*.¹⁹

a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas memiliki tujuan untuk mengetahui apakah data yang digunakan berdistribusi normal ataukah tidak. Apabila data tersebut berdistribusi normal maka dapat menggunakan *statistic parametric* tetapi apabila datanya tidak normal maka menggunakan *statistic non parametric*.

Uji normalitas dapat dilakukan dengan beberapa cara, namun dalam penelitian ini peneliti menggunakan uji *Kolmogorov smirnov*. Pada penelitian ini peneliti menggunakan bantuan program SPSS untuk menghitung uji normalitas data. Adapun ketentuannya yaitu jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka data dikatakan berdistribusi normal. Begitupun sebaliknya, jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas ialah dipakai untuk membandingkan kedua varians data untuk mengetahui apakah data tersebut homogen ataukah tidak. Bila data yang dianalisis itu homogen maka bisa memakai *statistic parametric* namun

¹⁸ Riduwan, *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2005), hlm. 26.

¹⁹ Masrukhin, *Statistik Inferensial Aplikasi Program SPSS* (Kudus: Media Ilmu Press, 2008).

bila datanya tidak homogen memakai statistic non parametric. Pada penelitian ini peneliti melakukan uji homogenitas dengan *levene's test*. Pada penelitian ini peneliti menggunakan program SPSS untuk menghitung uji homogenitas *levene's test*. Adapun kriterianya uji homogenitas *levene's test* yaitu sebagai berikut:

- 1) Jika nilai statistic *levene's test* $< F_{tabel}$ atau nilai signifikansi $> 0,05$, maka kelompok data tersebut dikatakan homogen.
- 2) Jika nilai statistic *levene's test* $> F_{tabel}$ atau nilai signifikansi $< 0,05$, maka kelompok data tersebut dikatakan homogen.²⁰

2. Uji Hipotesis

a. Uji *Independent Sample T-Test*

Uji hipotesis yang dipakai pada riset ini ialah uji t- test dengan uji *independent sample t-test*. Uji hipotesis ini mempunyai tujuan untuk mengenali terdapat ataupun tidaknya perbandingan yang signifikan antara kemampuan berpikir kreatif matematis dan disposisi matematis peserta didik menggunakan model pembelajaran Missouri Mathematics Project dan dengan model pembelajaran ekspositori (ceramah), dengan rumus yaitu:²¹

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left| \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right|}}$$

Keterangan:

\bar{X}_1 : Nilai mean sampel 1

\bar{X}_2 : Nilai mean sampel 2

S_1^2 : Varians sampel 1

S_2^2 : Varians sampel 2

n_1 : Jumlah sampel 1

n_2 : Jumlah sampel 2

Apabila hasil $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima, sedangkan jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ H_0 ditolak.

²⁰ Dina Fakhriyana, Naili Lumaati Noor, and Putri Nur Malasari, *Statistika Pendidikan Konsep Dan Analisis Data Dengan Aplikasi IBM SPSS* (Sukabumi: Farha Pustaka, 2021).

²¹ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2014), hlm. 138.

Dengan ketentuan sebagai berikut:

1. H_0 : Kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) tidak efektif daripada kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik pada kelas control yang menggunakan model pembelajaran ekspositori.
 H_1 : Kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) lebih efektif daripada kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran ekspositori.
 2. H_0 : Kemampuan disposisi matematis yang menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) tidak efektif dibandingkan dengan kemampuan berpikir kreatif matematis yang menggunakan model pembelajaran ekspositori (ceramah).
 H_1 : Kemampuan disposisi matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) lebih efektif daripada kemampuan disposisi matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran ekspositori.
- b. Uji Manova

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan analisis uji manova, untuk menguji adanya pengaruh satu variabel bebas yakni model pembelajaran *Missouri Mathematics Projects* (MMP) terhadap dua variabel terikat yaitu kemampuan berpikir kreatif matematis (Y1) dan disposisi matematis (Y2) pada peserta didik. Adapun pengujian hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Kemampuan berpikir kreatif matematis dan disposisi matematis yang menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) tidak efektif dibandingkan dengan kemampuan berpikir kreatif matematis yang menggunakan model pembelajaran ekspositori (ceramah).

H_1 : Kemampuan berpikir kreatif matematis dan disposisi matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) lebih efektif daripada kemampuan disposisi matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran ekspositori.

Adapun pengambilan keputusan uji manova adalah apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_1 diterima, sebaliknya apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_1 ditolak. Pada pengujian manova

peneliti menggunakan aplikasi SPSS versi 26 untuk mempermudah perhitungannya.

