

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Pada penelitian ini peneliti menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif merupakan suatu proses menemukan pengetahuan yang menggunakan data berupa angka sebagai alat menemukan keterangan mengenai apa yang ingin kita ketahui. Penelitian kuantitatif dapat dilaksanakan dengan penelitian deskriptif, penelitian hubungan/korelasi, penelitian kuasi-eksperimental, dan penelitian eksperimental. Pendekatan kuantitatif dipilih karena data penelitiannya berupa angka yang dianalisis menggunakan statistik. Penelitian ini bertujuan untuk menguji apakah ada pengaruh model pembelajaran *problem posing* menggunakan alat peraga terhadap motivasi dan hasil belajar matematika pada siswa kelas VIII SMPN 1 Sendang.

2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang dilakukan untuk mengetahui akibat yang ditimbulkan dari suatu perlakuan yang diberikan secara sengaja oleh peneliti. Penelitian ini peneliti mengambil *Quasi Experimental Design*. Desain ini mempunyai kelompok control, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variable-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Penelitian ini terdapat dua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

B. Variabel Penelitian

Variabel merupakan sifat yang mana akan dipelajari oleh peneliti dan akan ditarik kesimpulannya. Dalam penelitian ini variabel yang digunakan adalah variabel bebas dan variabel terikat.

a. Variabel Bebas

Variabel ini merupakan variabel yang mempengaruhi sebab terjadinya perubahan atau timbulnya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah:

x_1 = Pembelajaran *Problem Posing* menggunakan alat peraga (kelas eksperimen)

x_2 = Pembelajaran konvensional (kelas kontrol)

b. Variabel Terikat

Variabel ini yang dipengaruhi oleh variabel bebas, yang dalam eksperimen perubahannya diukur untuk mengetahui efek dari suatu perlakuan. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah:

y_1 = Motivasi belajar matematika siswa kelas VIII SMPN 1 Sendang

y_2 = Hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMPN 1 Sendang

C. Populasi, Sampel dan Sampling Penelitian

1. Populasi

Populasi penelitian merupakan wilayah yang akan digunakan peneliti untuk mengadakan penelitian. Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah diambil dari seluruh siswa kelas VIII SMPN 1 Sendang yang berjumlah 523 siswa.

2. Sampel

Sampel merupakan kelas yang akan digunakan untuk peneliti dalam penelitian. Adapun sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII A SMPN 1 Sendang sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 30 siswa dengan 13 siswa laki-laki dan 17 siswa perempuan dan kelas VIII C SMPN 1 Sendang sebagai kelas kontrol yang berjumlah 30 siswa terdiri dari 16 siswa laki-laki dan 14 siswa perempuan.

3. Sampling

Teknik sampling merupakan cara penentuan sampel yang akan digunakan dalam penelitian untuk menjadi sumber data. Dalam menentukan sampel yang digunakan, penelitian ini menggunakan *nonprobability sampling* yang mana teknik ini tidak memberikan kesempatan yang sama setiap anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Jenis yang digunakan adalah *sampling purposive* dengan alasan pertimbangan diperlukan siswa yang dapat mewakili karakteristik sesuai yang ingin dicapai oleh peneliti yaitu mengetahui perbedaan motivasi dan hasil belajar siswa melalui pembelajaran *problem posing* menggunakan alat peragadi kelas VIII SMPN 1 Sendang.

D. Kisi-Kisi Instrumen

Kisi-kisi instrumen merupakan pedoman yang digunakan peneliti dalam mengetahui motivasi dan hasil belajar siswa untuk menunjang penelitian ini. Maka kisi-kisi instrumennya adalah sebagai berikut.

1. Kisi-Kisi Angket Motivasi Belajar

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Angket Motivasi Belajar⁶⁴

No	Aspek	Indikator	No Item		Jumlah Item
			Positif	Negatif	
1	Ketertarikan	a. Ketertarikan siswa terhadap penjelasan guru matematika saat pembelajaran	1	2	4
		b. Adanya rasa ingin tahu siswa saat pembelajaran matematika.	3	4	
2	Perhatian siswa	a. Memperhatikan saat mengikuti pembelajaran matematika.	5	6	4
		b. Siswa perhatian saat diskusi berlangsung pada pelajaran matematika.	7	8	
3	Keaktifan siswa	a. Keinginan mempelajari matematika saat pembelajaran matematika.	9	10	7
		b. Keninginan memperoleh nilai matematika yang baik.	11, 12	13	
		c. Keinginan siswa mempelajari buku buku-buku pelajaran matematika.	14	15	
4	Perasaan senang	a. Pendapat siswa tentang pembelajaran matematika.	16	17	6
		b. Kesan siswa terhadap guru matematika	18	19	
		c. Perasaan siswa selama mengikuti pembelajaran matematika.	20	21	
5	Motivasi	a. Semangat usaha dalam belajar matematika	22	23	4
		b. Kesadaran diri dalam melakukan belajar matematika	24	25	
Jumlah			13	12	25

⁶⁴ Rindi Antika, *Pembelajaran Matematika Konseptua untuk Meningkatkan Literasi Matematis dan Motivasi Belajar Siswa SMP*, (Universitas Pendidikan Indonesia:Skripsi Tidak Diterbitkan, 2015)

2. Kisi-Kisi Bangun Ruang Sisi Datar

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Bangun Ruang Balok dan Kubus

No.	Kompetensi Dasar	Indikator	Nomor Soal	Bentuk Soal
3.9	Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	3.9.1 Menentukan bentuk jaring-jaring kubus dan balok	1	Uraian
		3.9.2 Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, limas)	2	Uraian
		3.9.3 Menentukan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, limas)	3	Uraian
4.9	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas), serta gabungannya.	4.9.1 Menyelesaikan masalah luas permukaan dan volume bangun ruang (kubus, balok, prisma, limas) serta gabungannya yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	4 dan 5	Uraian

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan sebagai alat pengumpul data dalam penelitian ini yaitu:

1. Lembar Angket

Lembar angket merupakan alat ukur berisi pernyataan tentang motivasi belajar yang ditujukan kepada siswa dan nantinya akan diketahui seberapa besar motivasi yang dimiliki setiap siswa. Angket yang digunakan berupa skala likert dengan bentuk *checklist*.

2. Lembar Tes Soal

Lembar tes soal digunakan untuk mengetahui perbedaan antara hasil belajar siswa yang diberikan perlakuan penerapan pembelajaran *Problem Posing* menggunakan alat peraga pada kelas eksperimen dan penerapan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Tes yang diberikan dalam penelitian ini sebanyak 5 soal dari materi yang diberikan mencakup tentang materi bangun ruang sisi datar. Berdasarkan hasil uji coba soal tes tulis tersebut kemudian peneliti dapat menentukan validitas dan reliabilitas soal.

a. Validitas

Validitas adalah suatu konsep yang berkaitan dengan sejauh mana tes telah mengukur apa yang seharusnya diukur. Validitas tes perlu ditentukan untuk mengetahui kualitas tes dalam kaitannya dengan mengukur kemampuan yang seharusnya diukur. Validitas soal dapat diketahui dengan menggunakan korelasi *product moment* 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 korelasi antara variabel X dan variabel Y

N = banyaknya peserta tes

X = skor hasil uji coba

Y = total skor

Interpretasi terhadap nilai koefisien korelasi r_{xy} digunakan kriteria sebagai berikut:

$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$: sangat tinggi

$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$: tinggi

$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$: cukup

$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$: rendah

$r_{xy} \leq 0,20$: sangat rendah

b. Reliabilitas

Reliabilitas soal merupakan ukuran yang menyatakan tingkat keajegan atau kekonsistenan suatu soal tes. Suatu soal disebut ajeg atau konsisten apabila soal tersebut menghasilkan skor yang relatif sama meskipun diujikan berkali-kali. Reliabilitas soal dapat diketahui dengan rumus berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Dengan

$$S_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

n	= banyaknya butir soal
S_i^2	= varians skor tiap item soal
S_t^2	= varians skor total
X	= skor hasil uji coba
N	= banyaknya peserta tes

Interpretasi terhadap nilai r_{11} adalah sebagai berikut:

$r_{11} \leq 0,20$: reliabilitas sangat rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$: reliabilitas rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,70$: reliabilitas sedang
$0,70 < r_{11} \leq 0,90$: reliabilitas tinggi
$0,90 < r_{11} \leq 1,00$: reliabilitas sangat tinggi

F. Sumber Data

Yang dimaksud dengan sumber data dalam penelitian adalah subjek dari mana data dapat diperoleh. Sumber data dalam penelitian ini ada dua yaitu:

a. Data primer

Data primer merupakan data langsung dikumpulkan oleh peneliti (atau petugas-petugasnya) berupa daftar hasil angket motivasi dan tes hasil belajar siswa kelas VIII A dan VII C setelah diberi perlakuan pembelajaran.

b. Sumber data sekunder

Data sekunder itu data pendukung yang digunakan oleh peneliti. Data sekunder pada penelitian ini adalah berupa kepala sekolah, guru matematika, dokumen sekolah, atau data-data penting lainnya.

G. Teknik Pengumpulan Data

Dalam kegiatan penelitian, metode pengumpulan data adalah cara memperoleh data.

1. Teknik Angket

Peneliti menggunakan angket dengan pernyataan tertutup atau berupa pertanyaan yang ditujukan kepada responden. Responden akan memilih salah satu alternatif yang dikira sesuai dengan dirinya pada setiap pernyataan yang disajikan. Angket digunakan untuk mengetahui motivasi belajar siswa setelah melakukan pembelajaran *problem posing* menggunakan alat peraga pada kelas eksperimen maupun pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Dalam menentukan jawaban, angket motivasi belajar ini menyajikan dengan 4 pilihan, yaitu:

- SS : Sangat Setuju
- S : Setuju
- KS : Kurang Setuju
- TS : Tidak Setuju
- STS : Sangat Tidak Setuju

2. Metode tes

Teknik ini digunakan untuk mengetahui pemahaman konsep siswa setelah diberikan materi bangun ruang sisi datar dengan menggunakan pembelajaran *Problem Posing* menggunakan alat peraga pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Hasil dari tes inilah yang akan digunakan peneliti untuk menguji hipotesis yang akan diambil kesimpulannya. Skala ini yang akan digunakan pada lembar tes soal untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMPN 1 Sendang merupakan skala rasio..

H. Analisis Data

Penelitian ini menggunakan teknik analisis data kuantitatif. Data kuantitatif dianalisis dengan menggunakan analisis statistik. Peneliti menggunakan alat bantu dalam menganalisis data menggunakan *SPSS 16*. Data dapat digunakan untuk penelitian, jika memenuhi uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Setelah memenuhi uji prasyarat, dilanjutkan analisis data dengan menggunakan *Analysis Varian Multivariants* (MANOVA). Uji MANOVA adalah pengembangan dari *One Way ANOVA*, dimana untuk mengukur perbedaan rata-rata untuk dua atau lebih variabel dependen. Uji MANOVA ini digunakan untuk menganalisis data pengaruh antara pembelajaran kontekstual berbasis *learning community* dengan motivasi dan hasil belajar, yang mana data tersebut terdapat 1 variabel bebas (independen) dan 2 variabel terikat (dependen).

Rumus Uji MANOVA

$$y_{1+} + y_{2+} + y_{3+} + \dots + y_{n+} = x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_1 + n$$

1. Uji Normalitas

Uji ini dilakukan untuk menguji apakah dalam sebuah data mempunyai distribusi normal atau tidak. Data dikatakan berdistribusi normal jika taraf signifikannya $\geq 0,05$. Sedangkan jika taraf signifikannya $< 0,05$ maka distribusinya dikatakan tidak normal. Data tersebut dihitung menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*.

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

Keterangan:

X^2 = nilai *chi square*

f_o = frekuensi yang diperoleh (*obtained frequency*)

f_e = frekuensi yang diharapkan (*expected frequency*)

2. Uji Homogenitas

Uji ini dilakukan untuk memastikan apakah asumsi homogenitas pada masing-masing kelas sudah terpenuhi atau belum. Suatu distribusi dikatakan homogen jika taraf signifikasinya $\geq 0,05$ dan distribusi dikatakan tidak normal jika taraf signifikasinya $< 0,05$.

$$F = \frac{\text{varian tinggi}}{\text{varian rendah}}$$

Dengan:

$$\text{Varian } (SD)^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{(N-1)}$$

Untuk memeriksa tabel nilai-nilai F harus ditentukan 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 $\alpha = 5\%$. Data dikatakan homogen jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$

Langkah pengujian homogenitas sebagai berikut:

a. Menyusun hipotesis

$H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (tidak ada perbedaan varian 1 dengan 2/data homogen)

$H_1 = \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (terdapat perbedaan varian 1 dengan 2/data tidak homogen)

b. Menghitung nilai F

c. Kesimpulan pengujian

- Apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka **H_0 DITOLAK** (varian 1 dengan 2 bukan data homogen)
- Apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka **H_0 DITERIMA** (varian 1 dengan varian 2 merupakan data homogen)

3. Uji Hipotesis

Adapun hipotesis pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. H_0 = tidak ada pengaruh yang signifikan pembelajaran *Problem Posing* menggunakan alat peraga terhadap motivasi belajar matematika pada siswa kelas VIII SMPN 1 Sendang

H_1 = ada pengaruh yang signifikan pembelajaran *Problem Posing* menggunakan alat peraga terhadap motivasi belajar matematika pada siswa kelas VIII SMPN 1 Sendang

- b. H_0 = tidak ada pengaruh yang signifikan pembelajaran *Problem Posing* menggunakan alat peraga terhadap hasil belajar matematika pada siswa kelas VIII SMPN 1 Sendang

H_1 = ada pengaruh yang signifikan pembelajaran *Problem Posing* menggunakan alat peraga terhadap hasilbelajar matematika pada siswa kelas VIII SMPN 1 Sendang

- c. H_0 = tidak ada pengaruh yang signifikan pembelajaran *Problem Posing* menggunakan alat peraga terhadap motivasi dan hasil belajar matematika pada siswa kelas VIII SMPN 1 Sendang

H_1 = ada pengaruh yang signifikan pembelajaran *Problem Posing* menggunakan alat peraga terhadap motivasi dan hasilbelajar matematika pada siswa kelas VIII SMPN 1 Sendang

$$t\text{-test} = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\left[\frac{SD_1^2}{N_1 - 1} \right] + \left[\frac{SD_2^2}{N_2 - 1} \right]}}$$

Dengan $SD_1^2 = \left[\frac{\sum x_1^2}{N_2} - (x_1)^2 \right]$

Keterangan:

x_1 = Rata –rata pada distribusi sampel 1

\bar{x}_2 = Rata –rata 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

Untuk mempermudah perhitungan peneliti menggunakan bantuan *SPSS 16.0*.

Adapun dasar pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut:

- Jika nilai *Signifikansi* $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.
- Jika nilai *Signifikansi* $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

4. Uji MANOVA

- a. Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima.
- b. Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak.
- c. Membuat kesimpulan
 - Apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf signifikansi 0,05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.
 - Apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$ pada taraf signifikansi 0,05 maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.
 - Membuat Kesimpulan