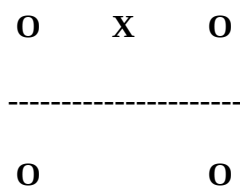


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen, penelitian ini dilakukan pada dua kelas, keduanya diberikan soal pretes dan postes. Kelas eksperimen memperoleh pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *problem solving* dan kelas kontrol memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Dengan desain penelitian sebagai berikut:



Sugiyono (Inayah, 2018)

Keterangan:

O :soal pretes = soal postes (kemampuan pemecahan masalah matematik)

X :perlakuan berupa pendekatan pembelajaran *problem solving* dan saintifik

---- :pengambilan sampel tidak acak subjek

B. . Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa MTs di Purwakarta, sedangkan sampel dari penelitian ini adalah siswa MTs pada salah satu sekolah di Purwakarta dengan dua kelas yaitu, kelas VII 4 sebagai kelas eksperimen dan kelas VII 3 sebagai kelas kontrol. Dikarenakan pengambilan sampel dalam penelitian ini tidak secara acak melainkan ditentukan oleh pihak sekolah yang bersangkutan, sehingga ditetapkan kelas VII 4 sebagai kelas eksperimen yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *problem solving* dan kelas VII 3 sebagai kelas Kontrol yang pembelajarannya menggunakan pendekatan saintifik.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan non tes. Instrumen berupa tes mengenai kemampuan pemecahan masalah matematik, sedangkan instrumen non tes berupa angket minat belajar siswa. Instrumen yang diujicobakan memperoleh validitas, reabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran instrumen.

Untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa, peneliti menggunakan aturan penskoran yang dikembangkan oleh Upu berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah Polya pada tabel 3.1.

Kriteria penskoran kemampuan pemecahan masalah Polya (Upu dalam Amir, 2015):

Tabel 3.1
Kriteria Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah

Aspek yang dinilai	Reaksi terhadap soal/masalah		Skor
Memahami masalah	A	Tidak memahami masalah/tidak ada jawaban	0
	B	Tidak mengindahkan syarat-syarat soal/interpretasi soal kurang tepat	1
	C	Tidak ada jawaban yang salah	2
Merencanakan penyelesaian masalah	A	Tidak ada rencana strategi penyelesaian	0
	B	Strategi yang dijalankan kurang relevan	1
	C	Menggunakan satu strategi tertentu tetapi tidak dapat dijalankan/ salah langkah	2
	D	Menggunakan satu strategi tertentu tetapi mengarah pada jawaban yang salah	3
	e	Menggunakan beberapa strategi yang benar dan mengarah pada jawaban yang benar pula	4
Melaksanakan penyelesaian masalah	A	Tidak ada penyelesaian sama sekali	0
	B	Ada penyelesaian tetapi prosedur tidak jelas	1
	C	Menggunakan satu prosedur tertentu yang mengarah pada jawaban yang benar	2
	D	Menggunakan satu prosedur yang benar tetapi salah dalam menghitung	3
	E	Menggunakan prosedur tertentu yang benar dan hasil yang benar	4
Memeriksa kembali jawaban	A	Tidak diadakan pengecekan jawaban	0
	B	Pengecekan hanya pada jawaban (perhitungan)	1
	C	Pengecekan hanya pada proses	2
	D	Pengecekan terhadap proses dan jawaban	3

Dalam melakukan uji coba instrumen, terdapat beberapa kegiatan yang harus dilakukan, yaitu melihat validitas instrumen, reabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

1. Validitas

Sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengukur apa yang dapat di inginkan serta rendah tingginya validitas menunjukan sejauh mana

data yang terkumpul. Adapun kolerasi yang dihitung menggunakan rumus *product moment* menurut Suherman (Vinannisa, 2018):

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien Korelasi antara variabel x dan y

N = Banyaknya Responden

X = Skor perbutir hasil uji coba

Y = Skor total siswa

Klasifikasi validitas butir soal menurut Suherman (Vinannisa, 2018):

Tabel 3.2
Klasifikasi Validitas

Validitas	Interpretasi
$0,90 < r_{xy} < 0,10$	Sangat Tinggi
$0,07 < r_{xy} \leq 0,90$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,70$	Sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$r_{xy} = 0,00$	Tidak Valid

Selanjutnya dilakukan uji signifikan nilai r_{xy} , rumus uji signifikansi yang dapat digunakan menggunakan rumus Sudjana (Hendriana & Sumarmo, 2014) dengan rumus sebagai berikut:

$$t_{hit} = \sqrt{\frac{N - 2}{1 - r_{xy}^2}}$$

$$t_{tab} = t_{(1\alpha)(N-2)}$$

Keterangan : r_{xy} = koefisien validitas tiap butir soal

N = jumlah peserta tes

Kriteria : jika $t_{hit} \geq t_{tab}$ maka validitasnya signifikan.

Dari uji coba soal, diperoleh hasil perhitungan validitas pada tabel 3.3

berikut:

Tabel 3.3
Hasil Perhitungan Validitas Uji Coba

No	Validitas	Interpretasi	t_{hitung}	t_{tabel}	Interpretasi
1	0,56	Sedang	3,33	2,06	Signifikan
2	0,65	Sedang	4,14		Signifikan
3	0,59	Sedang	3,62		Signifikan
4	0,46	Sedang	2,51		Signifikan
5	0,79	Tinggi	6,30		Signifikan

2. Reliabilitas

Reliabilitas adalah tingkat konsisten suatu instrumen. Untuk menghitung reliabilitas instrumen terhadap suatu penelitian digunakan rumus *Cronbach Alpha* menurut Suherman (Vinannisa, 2018):

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum st^2}{st^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien reabilitas tes

$\sum st^2$ = jumlah skor dari tiap soal

st^2 = varian total

n = banyaknya butir soal

Klasifikasi reliabilitas menurut Suherman (Vinannisa, 2018):

Tabel 3.4
Klasifikasi Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Skor r_{11}	Interpretasi
$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,07 < r_{11} \leq 0,90$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Dari hasil uji coba soal, hasil perhitungan reliabilitas instrumen dapat dilihat pada tabel 3.5 sebagai berikut:

Tabel 3.5
Hasil Perhitungan Reliabilitas Uji Coba

No Soal	$\sum si^2$	st^2	Reliabilitas	Interpretasi
1	0,714	9,306	0,529	Sedang
2	1,095			
3	1,755			
4	1,195			
5	0,605			

Selanjutnya dilakukan uji signifikansi untuk nilai reliabilitas dengan rumus uji signifikansi menurut Sudjana (Hendriana & Sumarmo, 2014) sebagai berikut:

$$t_{hit} = r_{11} \sqrt{\frac{N-2}{1-r_{11}^2}}$$

$$t_{tab} = t_{(1-\alpha)(N-2)}$$

Keterangan : r_{11} = koefisien reliabilitas tiap butir soal

N = jumlah peserta tes

Kriteria : jika $t_{hit} \geq t_{tab}$ maka validitasnya signifikan.

Hasil perhitungan uji signifikansi dapat dilihat pada tabel 3.6 di bawah ini.

Tabel 3.6
Hasil Uji Signifikansi Reliabilitas

r_{11}	t_{hit}	t_{tab}	Interpretasi
0,529	3,057	2,064	Signifikan

3. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan suatu butir soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah. Menurut Jauhara dan Zauhari (Murni, 2015) menghitung daya pembeda pada tes dapat menggunakan rumus:

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A \cdot SMI}$$

Keterangan:

DP = indeks daya pembeda

JB_A = jumlah skor kelas atas

JB_B = jumlah skor kelas bawah

JS_A = jumlah siswa kelas atas atau kelas bawah

SMI = skor maksimal ideal

Tabel 3.7
Klasifikasi Interpretasi Koefisien Daya Pembeda

Daya Pembeda	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Tabel 3.8
Hasil Perhitungan Daya Pembeda Uji Coba

No	JBA	JBB	JSA	SMI	DP	Interpretasi
1	9	2	6	2	0,583	Baik
2	16	6	6	3	0,556	Baik
3	19	6	6	4	0,542	Baik
4	18	9	6	4	0,375	Cukup
5	17	8	6	3	0,500	Baik

Dari hasil perhitungan diperoleh daya pembeda tiap butir soal yang terdapat pada tabel 3.7 dimana soal no 4 mempunyai daya pembeda yang cukup, sedangkan soal no 1, 2, 3 dan 5 mempunyai daya pembeda yang baik.

4. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaranyaitu ukuran yang menunjukkan kesukaran tiap butir soal, sedang sampai dengan yang mudah. Menurut Jauhara dan Zauhari (Murni, 2015) indeks kesukaran tiap butir soal menggunakan rumus:

$$IK = \frac{JB_A + JB_B}{2JS_A \cdot SMI}$$

Keterangan:

IK = indeks kesukaran

JB_A = jumlah skor kelas atas

JB_B = jumlah skor kelas bawah

JS_A = jumlah siswa kelas atas

SMI = skor maksimal ideal

Tabel 3.9
Klasifikasi interpretasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Interpretasi
$IK = 0,00$	Terlalu Sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
$IK = 1,00$	Terlalu Mudah

Tabel 3.10
Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Instrumen Uji Coba

No	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	0,458	Sedang
2	0,611	Sedang
3	0,521	Sedang
4	0,563	Sedang
5	0,694	Sedang

Rekapitulasi hasil uji coba instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematik siswa dapat dilihat secara keseluruhan pada tabel 3.10 berikut:

Tabel 3.11
Rekapitulasi Hasil Uji Coba

No	Validitas		Reliabilitas		DP		IK		Interpretasi Soal
	r_{xy}	Kriteria	r_{11}	Kriteria	DP	Kriteria	IK	Kriteria	
1	0,56	Sedang	0,529	Sedang	0,583	Baik	0,458	Sedang	Dipakai
2	0,65	Sedang			0,556	Baik	0,611	Sedang	Dipakai
3	0,59	Sedang			0,542	Baik	0,521	Sedang	Dipakai
4	0,46	Sedang			0,375	Cukup	0,563	Sedang	Dipakai
5	0,79	Tinggi			0,500	Baik	0,694	Sedang	Dipakai

D. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan melakukan tiga tahap yaitu:

1. Tahap persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan sebelum pelaksanaan penelitian ini antara lain adalah:

- a. Membuat proposal penelitian
- b. Membuat instrumen penelitian
- c. Melakukan uji coba instrumen
- d. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan lembar kerja siswa (LKS) sebagai bahan ajar.
- e. Melakukan observasi ke sekolah untuk mengetahui apakah kemampuan siswa dalam kelas tersebut serupa atau tidak, serta memilih kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak secara acak
- f. Membuat surat ijin penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Hari pertama diisi dengan kegiatan pretes
- b. Pertemuan berikutnya diisi dengan pembelajaran di masing-masing kelas. Kelas eksperimen mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan *problem solving*, sedangkan kelas kontrol mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan saintifik.
- c. Pertemuan terakhir, dilakukan tes akhir atau postes pada masing-masing kelas untuk mengetahui keberhasilan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *problem solving* dan saintifik

3. Tahap Evaluasi

- a. Mengumpulkan data hasil penelitian
- b. Mengolah data hasil penelitian

- c. Menganalisis data hasil penelitian
- d. Menyusun kesimpulan hasil penelitian

E. Prosedur Pengolahan Data

Seluruh data penelitian ini akan diolah dengan menggunakan *software* SPSS 21 dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menguji apakah data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang akan dilakukan adalah uji *Kolmogorov-smirnov* dengan taraf signifikansi 0,05. Adapun kriteria pengujian ialah, jika *p – value* $> 0,05$ maka data berdistribusi normal, sedangkan jika *p – value* $\leq 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui varians kedua kelas homogen atau tidak. Uji homogenitas varians dilakukan dengan menggunakan uji F dengan taraf signifikansi 0,05. Kriteria pengujian homogenitas varians yaitu jika *p – value* $> 0,05$ maka varians kedua kelas homogen, sedangkan jika *p – value* $\leq 0,05$ maka kedua kelas memiliki varians yang tidak homogen.

3. Uji perbedaan dua rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan antara kelas yang pembelajarannya menggunakan

pendekatan problem solving dengan yang menggunakan pendekatan saintifik untuk menguji hipotesis yang telah dibuat. Uji perbedaan dua rata-rata yang digunakan adalah uji-t. sedangkan kriteria pengujian perbedaan dua rata-rata yaitu, jika $p - value > 0,05$ maka H_o diterima, sedangkan jika $p - value \leq 0,05$ maka H_o ditolak.