

### BAB III

#### METODE DAN PROSEDUR PENELITIAN

##### A. Metode dan Disain Penelitian

Metode penelitian ini yaitu eksperimen dimana kelas yang satu mendapat metode pembelajaran *problem based learning* dan kelas yang lain mendapatkan pembelajaran biasa pada awal dan akhir pembelajaran kedua kelas diberi tes, sehingga desain penelitiannya adalah sebagai berikut:

A	O	X	O
A	O	X	O

Keterangan:

A : Pemilihan sampel secara acak berdasarkan kelas

O : Pretes = Postes Pemahaman Matematik

X : Pembelajaran dengan menggunakan Pendekatan *Problem Based Learning*

##### B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP. Dengan subjek sampelnya adalah dua kelas VIII di SMPN 1 Jatisari Kabupaten Karawang. Dimana untuk kelas pertama menjadi kelas eksperimen yaitu kelas VIII A yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* melalui

model pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* dan kelas kedua menjadi kelas kontrol yaitu VIII E dengan menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* saja. Alasan pemilihan subjek sampel adalah karena tingkat perkembangan dan pendidikan dan cara berfikir siswa dikelas tersebut tidak terlalu tinggi dan tidak terlalu rendah

### C. Instrumen Penelitian

Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah seperangkat soal tes berbentuk uraian (*essay test atau subjective test*) yang terdiri dari 10 butir soal. Instrument di kembangkan sendiri oleh peneliti, karena peneliti memberikan soal sesuai dengan keadaan siswa dan sesuai dengan materi yang telah di sampaikan atau di bahas sehingga di harapkan hasilnya lebih signifikan. Agar memiliki validitasi isi maka soal-soal tersebut di konsultasikan terlebih dahulu dengan dosen pembimbing. Setelah itu agar memiliki validitas empiris soal-soal tersebut di uji cobakan pada kelas sampel, kelas kontrol dan bukan kelas keduanya. Kemudian dihitung validitas, reliabilitas, daya beda pembeda dan indeks kesukarannya.

**Tabel 3.1 Rubik Pemberian Skor Tes Kemampuan Pemahaman Matematik**

<b>Indikator Kemampuan Pemahaman Matematik</b>	<b>Jawaban</b>	<b>skor</b>
Menyatakan ulang sebuah konsep	Tidak menjawab	<b>0</b>
	Hanya menuliskan jawabannya saja	<b>1</b>
	Menuliskan konsep tetapi semua hasilnya kurang tepat	<b>2</b>
	Menuliskan konsep dengan benar beberapa soal hasilnya kurang tepat	<b>3</b>
	Benar konsepnya satu soal yang kurang tepat	<b>4</b>
	Benar konsepnya dan semua hasilnya benar	<b>5</b>

Kemampuan mengklarifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu	Tidak menjawab	<b>0</b>
	Dapat menjawab namun mengklarifikasikan salah	<b>1</b>
	Menuliskan jawaban dan dapat mengklarifikasikan tetapi hanya beberapa yang benar	<b>2</b>
	Dapat mengklarifikasikan tetapi tidak lengkap seluruhnya	<b>3</b>
	Dapat mengklarifikasikan semua soal dengan benar	<b>4</b>
Kemampuan menyebutkan contoh dan non-contoh dari konsep	Tidak menjawab soal/salah menyebutkan contoh dan bukan contoh	<b>0</b>
	Benar menyebutkan contoh namun dan salah non-contoh atau salah menyebutkan contoh dan benar non-contoh	<b>1</b>
	Benar menyebutkan contoh dan non-contoh	<b>2</b>
Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Tidak menjawab soal	<b>0</b>
	Menuliskan jawaban dan hasilnya benar tetapi tidak sesuai dengan prosedur atau operasi tertentu	<b>1</b>
	Menuliskan prosedur dan operasi tertentu dan hasilnya salah	<b>2</b>
	Menuliskan prosedur dan operasi tertentu tetapi beberapa hasilnya salah	<b>3</b>
	Dapat menggunakan prosedur atau operasi dengan benar dan hasilnya benar	<b>4</b>
Kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	Tidak menjawab	<b>0</b>
	Menuliskan jawaban tetapi hasilnya salah dan mengaplikasikan konsep atau algoritma salah	<b>1</b>
	Beberapa jawaban benar tetapi dalam mengaplikasikan konsep salah	<b>2</b>
	Benar seluruh jawaban tetapi tidak mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	<b>3</b>
	Benar seluruh jawaban dan mengaplikasikan konsep salah	<b>4</b>
	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah benar tetapi hasilnya salah	<b>5</b>
	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah benar dan beberapa hasilnya benar	<b>6</b>
	Menggunakan algoritma dalam pemecahan masalah dengan tepat	<b>7</b>

## 1. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen (Arikunto,2002:144). Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang dimaksud. Untuk menghitung validitas tes menggunakan rumus Korelasi *Product Moment* menurut Pearson (Russefendi,1993), sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma xy - (\Sigma x)(\Sigma y)}{\sqrt{((N\Sigma x^2) - (\Sigma x)^2) \times (N\Sigma y^2) - (\Sigma y)^2}}$$

### Keterangan

$r_{xy}$  : Koefisien korelasi antara variabel  $x$  dan variable  $y$

$X$  : Skor siswa pada tiap butir soal

$Y$  : Skor Total

$N$  : Jumlah peserta tes

Klasifikasi:  $r_{xy}$  menurut Guilford yaitu:

0,00 – 0,20 = Kecil

0,20 – 0,40 = rendah

0,40 – 0,70 = sedang

0,70 – 0,90 = tinggi

0,90 – 1,00 = sangat tinggi

Kriteria:  $r_{xy} \geq r_{tab}$  tes dinyatakan valid

Tabel 3.2 Koefisien Korelasi Validitas

No	N	$\sum xy$	$\sum x$	$\sum y$	$\sum(x.x)$	$(\sum x)^2$	$\sum(y.y)$	$(\sum y)^2$	$r_{xy}$	Validitas
1	28	1239	57	570	131	3249	12376	324900	0.73	Tinggi
2	28	971	44	570	84	1936	12376	324900	0.70	Tinggi
3	28	1215	55	570	129	3025	12376	324900	0.75	Tinggi
4	28	1522	69	570	223	4761	12376	324900	0.58	Sedang
5	28	1123	51	570	109	2601	12376	324900	0.76	Tinggi
6	28	928	43	570	77	1849	12376	324900	0.57	Sedang
7	28	1610	70	570	190	4900	12376	324900	1.72	Sangat Tinggi
8	28	1104	48	570	92	2304	12376	324900	1.46	Sangat Tinggi
9	28	2070	90	570	320	8100	12376	324900	1.54	Sangat Tinggi
10	28	989	43	570	77	1849	12376	324900	1.23	Sangat Tinggi

## 2. Reliabilitas

Menurut Sudijono (2001:95), sebuah tes hasil belajar dapat dinyatakan *reliable* apa bila hasil-hasil pengukuran yang dilakukan dengan menggunakan tes tersebut secara berulang kali terhadap subyek yang sama senantiasa menunjukkan hasil yang tepat sama atau sifatnya ajeg dan stabil. Dengan demikian suatu ujian dikatakan telah realibitas (daya keajekan mengukur) apabila skor-skor atau nilai-nilai yang diperoleh para peserta ujian untuk pekerjaan ujiannya adalah stabil kapan saja dimana saja dan oleh siapa saja ujian itu dilaksanakan, diperiksa dan dinilai.

Untuk menentukan realibitas tes menggunakan rumus *Alpha* sebagai berikut:

Tabel 3.3 Koefisien Korelasi Reliabilitas

Soal	N	$\sum x$	$\sum y$	$\sum(x.x)$	$\sum(y.y)$	Dbi	$\sum Dbi$	DBj	rp	Reliabilitas
1	28	57	57	131	1237	0.53	7.04	27.5	0.89	Tinggi
2	28	44	57	84	1237	0.53		27.5		
3	28	55	57	129	1237	0.75		27.5		
4	28	69	57	223	1237	1.89		27.5		
5	28	51	57	109	1237	0.58		27.5		
6	28	43	57	77	1237	0.39		27.5		
7	28	70	57	190	1237	0.54		27.5		
8	28	48	57	92	1237	0.35		27.5		
9	28	90	57	320	1237	1.10		27.5		
10	28	43	57	77	1237	0.39		27.5		

Sehingga:  $\sum S_l = S_a^2 + S_{l2}^2 + \dots$

Sedangkan  $S_t^2 =$

Keterangan:  $r_n$  = Koefisien reliabilitas tes

$n$  = banyaknya butir soal

$l$  = bilangan konstan

$S_i^2$  = varians skor tiap butir soal

$S_t^2$  = varians soal

Kriteria:  $r_n \geq$  maka tes tersebut reliabel

$r_n < 0.70$  maka tes tersebut reliabel

3. Daya Pembeda

Daya pembeda yaitu kemampuan suatu butir soal untuk dapat membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dan rendah. Untuk menghitung daya pembeda tiap butir soal menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

DP = Indeks daya pembeda

JB<sub>A</sub> = Jumlah skor kelompok atas

JB<sub>B</sub> = Jumlah skor kelompok bawah

JS<sub>A</sub> = Jumlah siswa kelompok atas

SMI = skor maksimal ideal

Kriteria:  $D \leq 0,00$  = sangat kurang

$0,00 < D < 0,20$  = kurang

$0,20 < D < 0,40$  = cukup

$0,40 < D < 0,70$  = baik

$0,70 < D < 1,00$  = sangat baik

**Tabel 3.4 Koefisien Korelasi Daya Pembeda**

No	JBA	JBB	JSA	SMI	DP	Daya Pembeda	IK	Indeks Kesukaran
1	22	10	8	2	0.75	Sangat Baik	1.00	Mudah
2	15	6	8	3	0.38	Cukup	0.44	Sedang
3	19	8	8	4	0.34	Cukup	0.42	Sedang
4	26	12	8	5	0.35	Cukup	0.48	Sedang
5	20	8	8	5	0.30	Cukup	0.35	Sedang
6	14	9	8	2	0.31	Cukup	0.72	Mudah

7	23	0	8	3	0.96	Sangat Baik	0.48	Sedang
8	33	0	8	2	2.06	Sangat Baik	1.03	Mudah
9	17	0	8	5	0.43	Baik	0.21	Sukar
10	204	0	8	3	8.50	Sangat Baik	4.25	Mudah

#### 4. Indeks Kesukaran

Bermutu atau tidaknya butir-butir item tes hasil belajar pertama-tama dapat diketahui dari derajat kesukaran atau taraf kesulitan yang dimiliki oleh masing-masing butir item tersebut. Witherington (Sudijono, 2001:317) mengatakan bahwa sudah atau belum memadainya derajat kesukaran item tes hasil belajar dapat diketahui dari besar kecilnya angka yang melambangkan tingkat kesulitan dari item tersebut. Untuk menghitung indeks kesukaran menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:  $I_K$  = Indeks Kesukaran  
 $JB_A$  = Jumlah skor kelompok atas  
 $JB_B$  = Jumlah skor kelompok bawah  
 $JS_A$  = Jumlah siswa kelompok atas  
 $SMI$  = skor maksimal ideal

Kriteria:  $IK = 0,00$  = terlalu sukar  
 $0,00 < IK > 0,20$  = sukar  
 $0,20 < IK > 0,40$  = sedang  
 $0,40 < IK > 0,70$  = mudah  
 $0,70 < IK > 1,00$  = terlalu mudah

Tabel 3.5 Tabel Koefisien Korelasi Indeks Kesukaran

No Soal	Validitas	Reliabilitas	DP	IK	Interpretasi
1	Tinggi	Tinggi	Sangat Baik	Mudah	Dipakai
2	Tinggi		Cukup	Sedang	Dipakai
3	Tinggi		Cukup	Sedang	Dipakai
4	Sedang		Cukup	Sedang	Dipakai
5	Tinggi		Cukup	Sedang	Dipakai
6	Sedang		Cukup	Mudah	Dipakai
7	Sangat Tinggi		Sangat Baik	Sedang	Dipakai
8	Sangat Tinggi		Sangat Baik	Mudah	Dipakai
9	Sangat Tinggi		Baik	Sukar	Dipakai
10	Sangat Tinggi		Sangat Baik	Mudah	Dipakai

#### D. Prosedur Penelitian

Dalam prosedur penelitian penulis melakukan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan
  - a. Menyiapkan perijinan
  - b. Melakukan studi pendahuluan
  - c. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
  - d. Merinci materi untuk bahan ajar
  - e. Membuat media atau alat peraga
  - f. Menyiapkan instrument penelitian
  - g. Membuat lembar kerja siswa
  - h. Melakukan uji coba soal
2. Tahap Pelaksanaan
  - a. Menyelenggarakan pretes
  - b. Melaksanakan proses kegiatan pembelajaran

- c. Menyelenggarakan postes
3. Tahap Evaluasi
- a. Mengumpulkan data hasil penelitian
  - b. Menganalisis data hasil penelitian
  - c. Menyusun kesimpulan hasil dari penelitian

### **E. Prosedur Pengolahan Data**

Data hasil dari penelitian ini diolah dengan menggunakan *software SPSS 22.0* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

#### 1. Uji Normalitas data

Uji normalitas data pretes dan postes dilakukan untuk mengetahui normal tidaknya distribusi nilai pretes dan postes. Uji normalitas ini menggunakan uji *Kolmogorov-mirnov* yang berguna untuk menguji apakah suatu sampel berasal dari suatu populasi dengan distribusi tertentu, terutama distribusi normal.

$H_0$  : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Adapun penentuan kesimpulan berdasarkan probabilitas sebagai berikut:

Jika probabilitas  $(p) > 0,05$ , maka  $H_0$  : diterima

Jika probabilitas  $(p) < 0,05$ , maka  $H_1$  : ditolak

#### 2. Uji Homogenitas Varian

Uji homogenitas dilakukan jika kedua kelompok berdistribusi normal, yaitu dengan menguji varian kedua kelompok menggunakan uji F.

pengujian tersebut untuk mengetahui apakah varians kedua kelompok sama atau berbeda. Sedangkan jika kedua kelompok berdistribusi tidak normal maka dilakukan pengujian *non* parametik.

$H_0$  : Sampel kedua varians adalah sama

$H_1$  : Sampel kedua varians adalah berbeda

Peneliti menggunakan 2 varian pada sampel *in different columns*.

Dengan ketentuan :

Jika probabilitas  $> 0,05$  maka  $H_0$  : diterima

Jika probabilitas  $< 0,05$  maka  $H_0$  : ditolak

### 3. Uji Signifikan perbedaan rata-rata

Uji signifikan perbedaan rata-rata digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_0$  : Rata-rata nilai kedua sampel adalah sama

$H_1$  : Rata-rata nilai kedua sampel berbeda

Pengujian ini menggunakan 2 sampel t pada sampel *in different columns*. Dengan ketentuan:

Jika probabilitas  $> 0,05$  maka  $H_0$  : diterima

Jika probabilitas  $< 0,05$  maka  $H_0$  : ditolak