

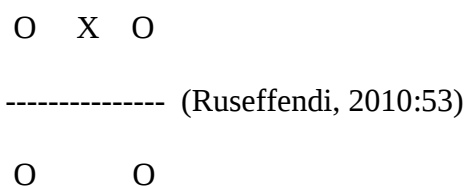
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen. Metode kuasi eksperimen atau penelitian kuasi percobaan adalah metode yang penelitiannya berkenaan dengan sebab akibat tanpa adanya manipulasi subjek dan perlakuan (Ruseffendi, 2010:35). Pada kuasi eksperimen ini subjek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi peneliti menerima keadaan subjek seadanya yaitu mengambil kelompok/kelas yang sudah ada yang sudah terbentuk, tidak merubah kelompok/kelas yang sudah dibuat oleh sekolah.

Terdapat dua kelompok dalam penelitian ini, yaitu kelompok eksperimen (kelas eksperimen) dan kelompok kontrol (kelas kontrol). Kelompok eksperimen mendapat pembelajaran pendekatan *Problem Based Learning* melalui model *Anchored Instruction* dan kelompok kontrol mendapat pembelajaran biasa. Adapun desain penelitiannya sebagai berikut:



Keterangan:

- O : Pretes = Postes, kemampuan pemecahan masalah
- X : Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* melalui model *Anchored Instruction*

----- : Pengambilan sampel tidak acak subjek.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini seluruh siswa SMP kelas VIII di Bandung Barat, sedangkan sampelnya diambil dua kelas secara tidak acak dari salah satu SMP. Satu kelas menjadi kelas eksperimen, dan kelas yang lain menjadi kelas kontrol.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini adalah berupa soal tes kemampuan pemecahan masalah matematik siswa berbentuk uraian. Tes uraian akan mengembangkan keterampilan siswa dalam memecahkan permasalahan matematik. Selain itu, proses dalam pengerjaan soal lebih terlihat, karena pemecahan masalah mengutamakan proses belajar dibandingkan dengan hasil belajar.

Dalam penilaian soal kemampuan pemecahan masalah matematik digunakan sebagai acuan dalam penyekoran terhadap soal-soal yang melibatkan kemampuan pemecahan masalah dapat diamati rubrik penyekoran dari Sumarmo (Anita, 2011:39) yang terdapat pada Tabel 3.1:

Tabel 3.1
Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

No	Indikator	Deskripsi	Skor
1	Kemampuan mengidentifikasi masalah	Menuliskan dengan benar apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal	4
		Menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal tapi salah satunya salah	3
		Menuliskan salah satu apa yang diketahui atau apa yang ditanyakan dari soal	2
		Salah menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal	1
		Tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal	0
2	Kemampuan merencanakan penyelesaian masalah	Menuliskan dengan benar rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah	4
		Menuliskan rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah tetapi hanya sebagian yang benar	3
		Menuliskan rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah tetapi kurang tepat	2
		Salah menuliskan rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah	1
		Tidak menulis rumus sama sekali	0
3	Kemampuan menyelesaikan masalah	Menuliskan penyelesaian masalah dari soal dengan benar, lengkap, dan sistematis.	4
		Menuliskan penyelesaian masalah dari soal dengan benar, tetapi tidak lengkap atau tidak sistematis	3
		Menuliskan penyelesaian masalah dari soal dengan sistematis, tetapi benar	2
		Salah menuliskan penyelesaian masalah dari soal	1

No	Indikator	Deskripsi	Skor
		Tidak menuliskan penyelesaian masalah dari soal	0
4	Kemampuan menafsirkan solusi	Menuliskan kesimpulan atau menjawab apa yang ditanyakan dengan benar dan tepat	4
		Menuliskan kesimpulan atau menjawab apa yang ditanyakan dengan benar, tetapi kurang tepat	3
		Menuliskan kesimpulan atau menjawab apa yang ditanyakan dengan benar	2
		Salah menuliskan atau menjawab apa yang ditanyakan dengan benar	1
		Tidak menuliskan kesimpulan atau tidak menjawab apa yang ditanyakan dari soal	0

Setelah itu agar memiliki validitas empiris soal-soal tersebut diuji cobakan. Kemudian dihitung validitas, reliabilitas, daya beda pembeda dan indeks kesukarannya.

1. Validitas

Validitas adalah sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur (Arikunto, 2007:65). 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* Karl Pearson (Ruseffendi, 2010:166) sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi antara X dan Y

X : skor setiap butir soal

Y : skor total butir soal

N : banyaknya subjek (siswa)

ΣX : jumlah skor pada item dari seluruh responden uji coba

ΣY : jumlah skor total seluruh item dari keseluruhan responden

Dengan klasifikasi validitas menurut Guilford (Ruseffendi, 2010:160) sebagai berikut:

Tabel 3.2

Klasifikasi Validitas

Validitas	Interpretasi
0,00 – 0,20	Validitasnya kecil
0,20 – 0,40	Validitasnya rendah
0,40 – 0,70	Validitasnya sedang
0,70 – 0,90	Validitasnya tinggi
0,90 – 1,00	Validitasnya sangat tinggi

Selanjutnya untuk menguji signifikansi nilai r_{xy} , digunakan rumus uji signifikansi nilai r_{xy} (Sugiyono, 2011:230)

$$t = r \frac{\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien antara variabel x dan variabel y

N : Banyaknya subjek

Setelah dilakukan perhitungan t_{hitung} , kemudian mencari nilai t_{tabel} menggunakan tabel nilai-nilai dalam distribusi t (Sugiyono, 2011:372) dengan rumus $t_{tabel} = t_{(1-\alpha)(N-2)}$ sehingga, jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka validitasnya signifikan.

Tabel 3.3

Hasil Perhitungan Validitas Instrumen

No Soal	Σx	Σy	Σx^2	Σy^2	Σxy	N	r_{xy}	Interpretasi	t_{hitung}	Interpretasi signifikan untuk $t_{tabel} = 1,68$
1	123	838	431	19434	2841	39	0,80	Tinggi	8,10	Signifikan
2	109	838	351	19434	2537	39	0,75	Tinggi	6,91	Signifikan
3	115	838	381	19434	2667	39	0,80	Tinggi	8,10	Signifikan
4	114	838	378	19434	2620	39	0,67	Sedang	5,50	Signifikan
5	117	838	379	19434	2665	39	0,75	Tinggi	6,91	Signifikan
6	96	838	268	19434	2211	39	0,70	Sedang	5,98	Signifikan
7	88	838	242	19434	2038	39	0,60	Sedang	4,56	Signifikan
8	0	838	0	19434	0	39	0,00	Kecil	0	Tidak Signifikan
9	6	838	6	19434	141	39	0,02	Kecil	0,12	Tidak Siignifikan
10	70	838	196	19434	1714	39	0,66	sedang	5,41	Siignifikan

2. Reliabilitas

Realibilitas instrument atau alat evaluasi adalah ketetapan alat evaluasi dalam mengukur atau ketetapan siswa dalam menjawab alat evaluasi (Ruseffendi, 2010:158). Untuk menentukan reliabilitas tes menggunakan rumus *Alpha* sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right) \text{(Suherman, 2003:149)}$$

Keterangan:

r_{11} : koefisien reliabilitas

N : banyaknya butir soal

$\sum S_i^2$: jumlah varians skor tiap butir soal

S_t^2 : varians skor total

Dengan klasifikasi reliabilitas menurut Guilford (Ruseffendi, 2010:160)

sebagai berikut:

Tabel 3.4
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Nilai r_{11}	Kriteria
0,00 – 0,20	Reliabilitasnya sangat kecil
0,20 – 0,40	Reliabilitasnya rendah
0,40 – 0,70	Reliabilitasnya sedang
0,70 – 0,90	Reliabilitasnya tinggi
0,90 – 1,00	Reliabilitasnya sangat tinggi

Tabel 3.5
Hasil Perhitungan Reliabilitas Instrumen

No Soal	$\sum x$	$\sum y$	$\sum x^2$	$\sum y^2$	N	$\sum Si^2$	$\sum St^2$	r_{11}	Interpretasi
1	123	838	431	19434	39	9,093	36.609	0.835	Tinggi
2	109	838	351	19434					
3	115	838	381	19434					
4	114	838	378	19434					
5	117	838	379	19434					
6	96	838	268	19434					
7	88	838	242	19434					
8	0	838	0	19434					
9	6	838	6	19434					
10	70	838	196	19434					

3. Daya Pembeda

Daya pembeda yaitu kemampuan suatu butir soal untuk dapat membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dan rendah menurut (Arikunto, 2006:168). Untuk menghitung daya pembeda tiap butir soal menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Dp = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A \cdot SM_I}$$

Keterangan:

Dp : indeks daya pembeda

JB_A : jumlah skor kelas atas

JB_B : jumlah skor kelas bawah

JS_A : jumlah siswa kelas atas/bawah (27% dari jumlah seluruh peserta tes)

SM_i : skor maksimal ideal

Dengan klasifikasi daya pembeda menurut (Suherman, 2003:161), sebagai berikut:

Tabel 3.6
Klasifikasi Daya Pembeda

Nilai DP	Kriteria
$DP \leq 0,00$	sangat kurang
$0,00 < DP \leq 0,20$	kurang
$0,20 < DP \leq 0,40$	cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	sangat baik

Tabel 3.7
Hasil Perhitungan Daya Pembeda Instrumen

No Soal	JBA	JBb	JSa	SMI	DP	Interpretasi
1	42	21	11	4	0,47	Baik
2	40	19	11	4	0,47	Baik
3	41	21	11	4	0,45	Baik
4	42	24	11	4	0,40	Baik
5	38	24	11	4	0,32	Cukup
6	35	18	11	4	0,38	Cukup
7	34	16	11	4	0,40	Baik
8	0	0	11	4	0,00	Sangat kurang
9	3	1	11	4	0,05	Kurang
10	36	8	11	4	0,64	baik

3. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran pada soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar menurut (Arikunto, 2006:168). Bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya sebuah soal disebut indeks kesukaran. Besar indeks kesukaran dari 0,00 sampai dengan 1,00.

Untuk mengetahui tingkat kesukaran tiap butir soal digunakan rumus sebagai berikut (Suherman, 2003:170):

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

Keterangan:

IK : indeks tingkat kesukaran

JB_A : jumlah skor kelas atas

JB_B : jumlah skor kelas bawah

JS_A : jumlah siswa kelas atas/bawah (27% dari jumlah seluruh peserta tes)

SMI : Skor Maksimal Ideal

Dengan klasifikasi indeks kesukaran (Suherman, 2003:170) sebagai berikut:

Tabel 3.8
Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Nilai <i>IK</i>	Kriteria
$IK = 0,00$	soal terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	soal sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	soal sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	soal mudah
$IK = 1,00$	soal terlalu mudah

Tabel 3.9
Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Instrumen

No Soal	JBA	JBb	JSA	SMI	IK	Interpretasi
1	42	21	11	4	0,71	Mudah
2	40	19	11	4	0,67	Sedang
3	41	21	11	4	0,71	Mudah
4	42	24	11	4	0,75	Mudah
5	38	24	11	4	0,71	Mudah
6	35	18	11	4	0,60	Sedang
7	34	16	11	4	0,56	sedang
8	0	0	11	4	0,00	Sangat sukar
9	3	1	11	4	0,04	Sukar
10	36	8	11	4	0,50	Sukar

Berikut ini disajikan rekapitulasi hasil uji coba soal kemampuan pemecahan masalah matematik.

Tabel 3.10
Rekapitulasi Hasil Uji Coba Soal Pemecahan Masalah Matematika

No	Interpretasi				Ket
	Validitas	Realibilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	
1	Tinggi	Tinggi	Baik	Mudah	Dipakai
2	Tinggi		Baik	Sedang	Dipakai
3	Tinggi		Baik	Mudah	Dipakai
4	Sedang		Baik	Mudah	Dipakai
5	Tinggi		Cukup	Mudah	Dipakai
6	Sedang		Cukup	Sedang	Dipakai
7	Sedang		Baik	Sedang	Dipakai
8	Kecil		Sangat kurang	Sangat sukar	Tidak dipakai
9	Kecil		Kurang	Sukar	Tidak dipakai
10	sedang		baik	Sukar	Tidak dipakai

Dari rekapitulasi pada Tabel 3.10 di atas dapat disimpulkan bahwa dari 10 soal, terdapat 7 soal dipakai dan 3 soal tidak dipakai. Dalam penelitian ini, peneliti mengambil 7 soal dari 10 soal dengan mempertimbangkan berbagai hal, yaitu keberagaman indikator ketercapaian pemecahan masalah matematik, waktu yang harus disesuaikan untuk penyelesaian soal pemecahan masalah di sekolah dan ketercapaian syarat dalam nilai validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran setiap butir soal.

D. Prosedur Penelitian

Dalam prosedur penelitian penulis melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

- a. Membuat proposal.
- b. Melaksanakan seminar proposal penelitian.
- c. Mengurus perijinan penelitian.

- d. Menyusun dan menetapkan pokok bahasan yang digunakan untuk penelitian.
- e. Menyusun instrument penelitian.
- f. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS) penelitian.
- g. Melakukan uji coba instrumen penelitian.
- h. Mengolah hasil uji coba instrumen.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Pengumpulan data kemampuan awal

Pengumpulan data kemampuan awal dilakukan perlakuan pembelajaran *Problem Based Learning* melalui model *Anchored Instruction* pada kelas eksperimen dan pembelajaran langsung pada kelas kontrol.

- b. Pelaksanaan perlakuan atau pembelajaran

Pada kemampuan awal subjek di bagi ke dalam dua kelompok yaitu kelompok eksperimen yang akan menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* melalui model *Anchored Instruction* dan kelompok kontrol yaitu kelompok yang menggunakan model pembelajaran biasa.

- 1) Perlakuan pada kelas Eksperimen

Pembelajaran pada kelas eksperimen meliputi beberapa tahap:

- a) Pendahuluan, meliputi kegiatan apersepsi, motivasi, menginformasikan prosedur pembelajaran yang akan dilaksanakan,

memberikan acuan bahan belajar yang akan disajikan dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

- b) Memberikan pembelajaran dengan pendekatan *Problem Based Learning* melalui model *Anchored Instruction*, yaitu dengan membentuk kelompok 4-6 orang yang heterogen. Setelah pembagian kelompok, selanjutnya adalah memberikan penomoran. Guru memberikan pertanyaan kepada siswa dan pertanyaannya dapat bervariasi, kemudian siswa mengajukan pendapatnya terhadap pernyataan itu dan meyakinkan setiap anggota dalam timnya untuk mengetahui jawabannya. Guru memanggil satu nomor tertentu, kemudian siswa yang nomornya sama harus mengangkat tangannya dan mencoba untuk menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas. Penutup diakhiri dengan menyimpulkan materi dan mengakhiri kegiatan.

Penulis menggunakan perincian sebagai berikut:

- a) Lima menit pertama menjelaskan tentang tujuan pembelajaran baik tujuan umum maupun khusus.
- b) Sepuluh menit kedua membagi kelompok dan memberikan penomoran.
- c) Lima belas menit ketiga memberikan bahan ajar atau materi.
- d) Dua puluh menit ke empat siswa diberikan kesempatan untuk mengerjakan soal-soal dalam kelompok

- e) Sepuluh menit kelima pembahasan soal-soal dari nomor yang telah dipanggil
- f) Lima menit terakhir penutup dengan menyimpulkan materi dan mengakhiri kegiatan.

2) Perlakuan pada kelas Kontrol

Pembelajaran pada kelas kontrol meliputi beberapa tahap:

- a) Pendahuluan, meliputi kegiatan apersepsi, motivasi, menginformasikan materi yang akan disajikan dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
- b) Melaksanakan pembelajaran model biasa, yaitu berupa ceramah, tanya jawab dan latihan soal.
- c) Penutup, diakhiri dengan kegiatan mengerjakan soal yang sama dengan kelas eksperimen.

c. Pelaksanaan tes akhir

Pemberian tes akhir atau postes dilakukan setelah hari terakhir setelah perlakuan selesai pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dengan soal yang sama pada kedua kelompok.

3. Tahap Evaluasi

Pada awal dan akhir proses pembelajaran kedua kelompok siswa tersebut diberikan tes. Tes awal bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum mendapatkan perlakuan yang berbeda, sedangkan tes akhir bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil belajar antara dua kelas setelah

diberikan perlakuan yang berbeda, yang kemudian semua hasil penelitian tersebut akan diolah untuk mendapatkan kesimpulan dan saran berdasarkan eksperimen yang telah dilaksanakan.

E. Prosedur Pengolahan Data

Data hasil dari penelitian ini diolah dengan menggunakan *software* SPSS 20 dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan pada hasil postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam Uji normalitas ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan taraf signifikan sebesar 0,05 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_A : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Adapun penentuan kesimpulan berdasarkan signifikansi sebagai berikut:

Jika signifikansi $\geq 0,05$, maka H_0 : diterima

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

Jika kedua data berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka pengolahan data dilanjutkan dengan uji homogenitas untuk menentukan uji parametrik yang sesuai, tetapi jika data tidak berdistribusi normal, maka pengolahan data dilanjutkan dengan uji nonparametrik.

2. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas dilakukan jika kedua populasi berdistribusi normal, yaitu dengan menguji varian kedua populasi. Pengujian tersebut untuk mengetahui apakah varians kedua populasi sama atau berbeda. Sedangkan jika kedua kelompok berdistribusi tidak normal maka dilakukan pengujian non parametik.

H_0 : Sampel kedua varians adalah sama

H_A : Sampel kedua varians adalah berbeda

Peneliti menggunakan 2 varian pada sampel *in different columns*, dengan ketentuan:

Jika signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 : diterima

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

3. Uji Signifikan Perbedaan Dua Rata-Rata

Uji signifikan perbedaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata (*mean*) secara signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan terhadap data hasil postes. Jika data berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen maka pengujian dilakukan dengan uji-t. Adapun untuk data yang berdistribusi normal, tetapi tidak memiliki varians yang homogen maka pengujian dilakukan dengan uji-t. Sedangkan untuk data yang salah satu atau keduanya tidak berdistribusi normal, maka pengujiannya menggunakan statistik nonparametric dengan menggunakan uji *Mann Whitney*.

H_0 : Rata-rata nilai kedua sampel adalah sama

H_A : Rata-rata nilai kedua sampel berbeda

Pengujian ini menggunakan 2 sampel t pada sampel *in different columns*, dengan ketentuan:

Jika signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 : diterima

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