

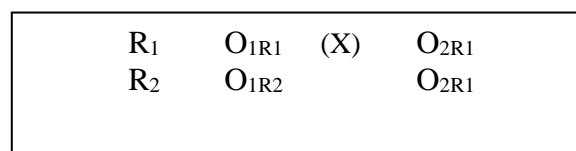
BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan tipe/metode eksperimen. Menurut Creswell (2012:5) penelitian kuantitatif adalah metode yang menguji teori-teori tertentu dengan cara meneliti hubungan antar variable, variable biasanya diukur dengan instrument penelitian sehingga data yang berupa angka dapat dianalisis berdasarkan prosedur statistic. Sedangkan menurut Sugiyono (2013:109) berpendapat bahwa penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.

Pendapat para ahli tersebut sesuai dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu mencari pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* untuk meningkatkan pemecahan masalah pada siswa kelas IV sekolah dasar. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif tipe eksperimen.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan desain *True Eksperimental Design* berupa *pretes-posttes kontrol group design*. Menurut Sugiyono (2013:76) mengatakan bahwa design ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara acak, kemudian diberi pretes untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Bentuk desain *true eksperimental design* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretes-posttes kontrol group design* dengan gambar rancangan sebagai berikut.



Gambar 3. 1. Desain Model eksperimen *pretes-posttes kontrol group Design*

Keterangan

R₁ : Kelompok pertama yang dipilih secara *random*

R₂ : Kelompok kedua yang dipilih secara *random*

O_{1R1} : Hasil penilaian pretes kelompok eksperimen

O_{1R2} : Hasil penilaian pretest kelompok kontrol

O_{2R1} : Hasil penilaian posttest kelompok eksperimen

O_{2R2} : Hasil penilaian posttest kelompok kontrol

X : *Treatment*

(Purwanto dan Sulistyastuti, 2017:90)

B. Populasi dan Sampel

Populasi dapat diartikan sebagai subjek penelitian secara keseluruhan. Menurut Sugiyono (2017:80) menyatakan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SDN Cilegon 4 yang berjumlah 79 murid yang terbagi menjadi 3 kelas.

Sampel yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini sebanyak 2 kelas, yaitu kelas IV C sebagai kelompok kontrol (pembelajaran konvensional) sebanyak 27 siswa dan kelas IV A sebagai kelas eksperimen (dengan model pembelajaran *problem based learning*) sebanyak 27 siswa. Teknik pemilihan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cluster random sampling* dimana pemilihan sampel dilakukan dengan pengundian yang telah dilakukan dengan bantuan guru kelas dengan catatan anggota berasal dari kelompok yang mempunyai karakteristik yang sama. Menurut Sugiyono (2017: 121) “teknik sampling area atau daerah digunakan untuk menentukan sampel bila objek yang akan diteliti atau sumber data yang sangat luas, misalnya penduduk dari suatu Negara, provinsi atau kabupaten” alasan peneliti memilih *cluster random sampling* karena dalam pengambilan sampel memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel.

C. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi mengenai hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. Penelitian ini terdiri dari dua variabel, yaitu: variabel bebas (*independent variable*) yaitu variabel (X) dan variabel terikat

(*dependen variable*) yaitu variable (Y)

1. Variable Bebas

Variable bebas (*independen variable*) adalah variable yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya *variable dependen* (terikat). Variable bebas disimbolkan dengan “X”, adapun variable bebas dari penelitian ini adalah model pembelajaran *problem based learning*.

Indicator model PBL dalam penelitian ini adalah:

- a. Mendefinisikan masalah
- b. Menganalisis permasalahan
- c. Mengumpulkan informasi yang sesuai untuk menyelesaikan masalah
- d. Menyajikan hasil karya
- e. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

2. Variable terikat

Variable terikat (*dependen variable*) adalah variable yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variable bebas. Variable terikat disimbolkan dengan “Y”, adapun variable terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah siswa kelas IV Sekolah Dasar.

Indicator pemecahan masalah dalam penelitian ini mengikuti Polya, yaitu:

- a. Memahami masalah
- b. Merencanakan penyelesaian masalah
- c. Menyelesaikan masalah sesuai rencana
- d. Melakukan pengecekan kembali

D. Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan instrument berupa :

1. Lembar tes

Tes dilakukan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Tes berbentuk uraian sebanyak 8 soal. Tes ini dilakukan sebanyak dua kali yaitu tes awal dan tes akhir pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tingkat kesulitan soal disesuaikan dengan saran guru kelas IV yang lebih paham akan tingkat kemampuan peserta didik

Sebelum soal-soal dibuat, maka disusunlah kisi-kisi instrumen tes untuk menjamin validitas. Kisi-kisi instrumen tes sebagai berikut :

Tabel 3.1 Kisi-kisi Soal Instrumen Tes

Kompetensi Dasar	Indikator	Bentuk soal	Banyak soal	Nomor soal
3.2 Menjelaskan berbagai bentuk pecahan (biasa, campuran, desimal, dan persen) dan hubungan diantaranya	3.2.1 Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan operasi hitung campuran bilangan pecahan (biasa, campuran, persendan decimal)	Uraian	3	2, 9, dan 10
3.3 Menjelaskan dan melakukan penaksiran dari jumlah, selisih, hasil kali, dan hasil bagi dua bilangan cacah maupun pecahan dan desimal	3.3.1 Mengidentifikasi cara menentukan taksiran dari jumlah selisih, hasil kali, dan hasil bagi dua bilangan cacah maupun pecahan	Uraian	3	3, 8, dan 6
4.2 Mengidentifikasi berbagai bentuk pecahan (biasa, campuran, desimal, dan persen), dan hubungan diantaranya	4.2.1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pecahan biasa, pecahan campuran, decimal, dan persen	Uraian	2	1, dan 7
4.3. Menyelesaikan masalah penaksiran dari jumlah, selisih, hasil kali, dan hasil bagi dua bilangan cacah maupun pecahan, dan desimal	4.3.1 Menyajikan penyelesaian masalah yang terkait dengan taksiran hasil pengoperasian dua bilangan pecahan	Uraian	2	4, dan 5

E. Teknik Analisis Data

1. Uji Instrumen Tes

Analisis yang digunakan dalam pengujian instrument tes antara lain: analisis validitas, analisis tingkat kesukaran, analisis realibilitas, dan analisis daya pembeda.

a. Uji Validitas soal

Menurut Sugiyono (2017:121) menyatakan bahwa instrumen yang valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya di ukur. Validasi dalam penelitian ini dilakukan melalui *expert judgment* menggunakan indeks Aiken. *Expert judgment* adalah pengujian instrumen kepada ahli bidang yang diteliti. *Expert judgment* dilakukan oleh 2 ahli, yaitu guru kelas eksperimen dan guru kelas kontrol. Berdasarkan analisis perhitungan menggunakan indeks Aiken diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 3.2 Skala Berdasarkan Indeks Aiken

SKALA	
< 0,4	Rendah
0,4 – 0,8	sedang
>0,8	Tinggi

Tabel 3.3 Rekap Validitas Isi Indeks Aiken

No. Soal	Validator 1	Validator 2	S1	S2	ΣS	V	Keterangan
1	5	4	4	3	7	0,875	Tinggi
2	4	4	3	3	6	0,75	Sedang
3	4	4	3	3	6	0,75	Sedang
4	5	5	4	4	8	1	Tinggi
5	4	5	3	4	7	0,875	Tinggi
6	5	5	4	4	8	1	Tinggi
7	4	3	3	2	5	0,625	Sedang
8	4	5	3	4	7	0,875	Tinggi
9	4	4	3	3	6	0,75	Sedang
10	5	5	4	4	8	1	Tinggi

Berdasarkan hasil validasi pada tabel 3.3 diatas dapat disimpulkan bahwa soal tersebut memiliki rata-rata soal sebesar 1 yang dikategorikan tinggi dan dinyatakan valid

Selanjutnya pengujian dilakukan dengan cara uji coba instrumen. Uji coba instrumen tes dilakukan di kelas IV B karena masih memiliki karakteristik yang hampir sama. kemudian, perhitungan validitas instrumen tes akan dilakukan dengan bantuan *Software SPSS for Windows*. Berikut adalah hasil validitas yang telah peneliti rangkum :

Tabel 3.4 Hasil Validasi Instrumen

No.	person correlation (R hitung)	R Tabel	keterangan
1	0,730	0,381	Valid
2	0,653	0,381	Valid
3	0,270	0,381	Tidak Valid
4	0,822	0,381	Valid
5	0,666	0,381	Valid
6	0,411	0,381	Valid
7	0,404	0,381	Valid
8	0,347	0,381	Tidak Valid
9	0,710	0,381	Valid
10	0,589	0,381	Valid

Berdasarkan analisis menggunakan bantuan *Software SPSS 20 for*

Windows menyatakan bahwa dari 10 item soal yang sudah diuji cobakan terdapat 8 soal valid dan 2 soal tidak valid. Hal ini terbukti bahwa r hitung $>$ r tabel atau nilai Sig $<$ 0,05 sehingga hanya 8 butir soal yang dapat digunakan untuk soal *pretes* dan *posttes* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

b. Uji Reliabilitas

Menurut Ghozali (2018 : 45) reliabilitas sebenarnya adalah alat untuk mengukur suatu questioner yang merupakan indicator dari variable. Suatu variable dikatakan reliable atau handal jika jawaban seseorang terhadap pernyataan adalah konsisten atau stabil dari waktu ke waktu. Uji reliabilitas digunakan untuk mengukur konsistensi hasil pengukuran dari pertanyaan dalam penggunaan yang berulang. Jawaban responden terhadap pertanyaan dikatakan reliable jika masing-masing pertanyaan dijawab secara konsisten atau jawaban tidak boleh acak. Dalam mencari reliabilitas dalam penelitian ini penulis menggunakan *Cronbach Alpha*. Sebagaimana dinyatakan oleh Ghozali (2018 : 46) kriteria pengambilan keputusan yaitu jika koefisien *Cronbach Alpha* $>$ 0,70 maka pertanyaan dinyatakan reliabel. Sebaliknya jika, koefisien *Cronbach Alpha* $<$ 0,70 maka pertanyaan dinyatakan tidak reliabel. Perhitungan reliabilitas *Cronbach Alpha* ini dilakukan dengan menggunakan bantuan *Software SPSS for Windows*.

Berdasarkan pendapat Imam Ghozali (2018) mengenai interpretasi reliabilitas dibagi menjadi 5 yaitu :

Tabel 3.5 Kriteria Koefisien Reliabilitas

Koefisien korelasi	Kualifikasi
$>$ 0,9	Sangat Reliabel
0,7 – 0,9	Reliabel
0,4 – 0,7	Cukup Reliabel
0,2 – 0,4	Kurang Reliabel
$<$ 0,2	Tidak Reliabel

Pada penelitian ini perhitungan uji reliabilitas instrumen menggunakan bantuan *Software SPSS for Windows*, berikut hasil

perhitungannya :

Tabel 3.6 Hasil Uji Realibilitas Instrumen

Cronbach's Alpha	N of Items
0.806	8

Berdasarkan tabel diatas, analisis ini menggunakan bantuan *Software SPSS 20 for Windows* diperoleh hasil *Cronbach Alpha* sebesar $0,806 > 0,70$ sehingga 8 soal tersebut dapat dinyatakan reliable.

c. Analisis tingkat kesukaran soal

Peluang menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasanya dinyatakan dalam bentuk indeks. Dihitung menggunakan rumus:

$$Mean = \frac{jumlah\ skor\ peserta}{jumlah\ siswa}$$

$$Tingkat\ kesulitan = \frac{mean}{skor\ maksimum}$$

Arikunto (2012: 225) secara umum mengklasifikasi indeks kesukaran soal :

$P = 0,00$: butir soal sangat sukar
$0,00 < P \leq 0,30$: butir soal sukar
$0,30 < P \leq 0,70$: butir soal sedang
$0,70 < P \leq 1,00$: butir soal mudah
$P = 1,00$: butir soal sangat mudah

Berikut hasil perhitungan tingkat kesukaran soal yang telah dirangkum :

Tabel 3.7 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran	Kategori
1	0.76	Mudah
2	0.70	Sedang
3	0.64	Sedang
4	0.73	Mudah
5	0.68	Sedang

6	0.67	Sedang
7	0.64	Sedang
8	0.65	Sedang
9	0.67	Sedang
10	0.66	Sedang

Berdasarkan hasil analisis tingkat kesukaran soal menggunakan bantuan *Microsoft Excel* dari 10 soal uji coba instrumen, terdapat 2 soal yang memiliki tingkat kesukaran mudah dan 8 soal dikategorikan memiliki tingkat kesukaran yang sedang.

d. Daya pembeda soal

Kemampuan butir soal membedakan antara siswa yang telah menguasai materi dan siswa yang belum menguasai materi yang di ujikan. Dihitung dengan rumus :

$$DP = \frac{\text{mean KA} - \text{mean KB}}{\text{skor maksimum soal}}$$

Keterangan :

DP : Daya Pembeda soal

K A : Kelompok Atas

K B : Kelompok Bawah

(Arikunto, 2012: 232) mengklasifikasi daya pembeda sebagai berikut :

D = 0,00 – 0,20 : daya beda jelek

D = 0,20 – 0,40 : daya beda cukup

D = 0,40 – 0,70 : daya beda baik

D = 0,70 – 1,00 : daya beda baik sekali

Hasil uji daya pembeda soal, didapatkan hasil perhitungan sebagai berikut dengan bantuan *Microsoft Excel* :

Tabel 3.8 Hasil Uji Daya Pembeda

Nomor Soal	Daya Pembeda	Kategori
1	0.24	Cukup
2	0.21	Cukup
3	0.23	Cukup
4	0.26	Cukup

5	0.23	Cukup
6	0.29	Cukup
7	0.27	Cukup
8	0.18	Jelek
9	0.24	Cukup
10	0.23	Cukup

Berdasarkan tabel hasil uji daya pembeda diatas, dapat disimpulkan bahwa dari 10 soal uji coba, terdapat 1 soal yang dikategorikan jelek sehingga tidak bisa dipakai untuk diujikan ke kelas penelitian.

2. Analisis Data

a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan rumus *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan *Software SPSS 20 for Windows* dengan ketentuan H_0 diterima jika nilai $Sig > 0,05$ dan jika nilai $Sig < 0,05$ maka dinyatakan tidak normal. Adapun hipotesis nya adalah sebagai berikut :

H_0 : sampel berdistribusi normal

H_1 : sampel berdistribusi tidak normal

Rumus *Kolmogorov-Smirnov* adalah sebagai berikut :

$$KD = 1,36 \sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 \cdot n_2}}$$

Keterangan :

KD = harga *K-Smirnov* yang dicari

n_1 = jumlah sampel yang diperoleh

n_2 = jumlah sampel yang diharapkan

(Sugiyono, 2013:257)

Data dikatakan berdistribusi normal, jika nilai signifikan lebih besar 0,05 pada ($P > 0,05$), dan jika nilai signifikan lebih kecil dari 0,05 pada ($P < 0,05$) maka data berdistribusi tidak normal. Perhitungan ini diperoleh melalui bantuan menggunakan *Software SPSS 20 for Windows*.

b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas varians dengan melakukan perbandingan varians terbesar dengan varians terkecil dilakukan dengan cara membandingkan dua buah varians dari varians penelitian untuk menentukan apakah kedua sampel mempunyai varians yang sama atau tidak (Sugiyono, 2013) dalam penelitian ini untuk menguji homogenitas peneliti menggunakan *Tes of homogeneity of variance* berdasarkan Uji *Levine' tes* dengan bantuan *Software SPSS 20 for Windows*, dengan syarat suatu data dapat dinyatakan homogen apabila signifikansi $> 0,05$ ($P > 0,05$)

3. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan *t-tes*. Uji-t dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada pembelajaran matematika antara penerapan model *problem based learning* dengan pembelajaran konvensional

Untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan kemampuan pemecahan masalah melalui *problem based learning* pada pembelajaran matematika siswa kelas IV maka peneliti menggunakan bantuan *Software SPSS 20 for Windows* untuk memudahkan perhitungan. Jika hasil Uji-t menunjukkan taraf signifikansi kurang dari 0,05 ($P < 0,05$) maka hasil perhitungan menunjukkan peningkatan perolehan rata-rata sebelum dan sesudah dilaksanakannya *treatment*. Namun, apabila hasil perhitungan menunjukkan taraf signifikansi lebih dari 0,05 ($P > 0,05$) maka hasil perhitungan tersebut tidak menunjukkan adanya peningkatan antara sebelum dan sesudah diadakannya *treatment*, sehingga hipotesis ditolak.

4. Uji N-Gain

Pengujian *N-Gain* dilakukan untuk melihat seberapa besar hasil peningkatan kemampuan pemecahan masalah melalui *problem based learning* pada pembelajaran matematika. Peningkatan ini di ambil dari nilai pretes-posttes siswa, yang dapat dihitung menggunakan rumus menurut Hake, R. R. (2002) sebagai berikut :

$$N - Gain = \frac{S_{posttest} - S_{pretest}}{S_{ideal} - S_{pretest}}$$

Keterangan :

- N-Gain* : Gain ternormalisasi
S_{posttes} : Skor posttes
S_{pretes} : Skor pretes
S_{ideal} : Skor maksimum tertinggi

Dengan hasil skor *Gain* ternormalisasi dibagi ke dalam tiga kategori pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.9 Kriteria Skor *N-Gain*

Skor <i>N-Gain</i>	Kategori
$0,00 < N\text{-gain} < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq N\text{-Gain} \leq 0,70$	Sedang
$N\text{-Gain} > 0,70$	Tinggi

Sumber : Hake, R.R (2002)

F. Prosedur Penelitian

1. Tahap persiapan

Tahap dimana peneliti mulai mempersiapkan hal yang berkaitan dengan pelaksanaan penelitian seperti meminta izin secara langsung dengan pihak sekolah agar diizinkan melaksanakan penelitian, menyiapkan waktu dan materi untuk pelaksanaan penelitian, serta memilih subjek penelitian dalam kelompok kontrol dan kelompok eksperimen

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap ini peneliti melaksanakan kegiatan perlakuan eksperimen sesuai yang telah direncanakan. Dimulai dengan mengkoordinasikan situasi kelas, pada pertemuan pertama peneliti dibantu oleh guru kelas memberikan beberapa pretes bagi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kemudian pada pertemuan ke 2 peneliti mulai melaksanakan *Problem Based Learning* kepada kelompok eksperimen. Pada PBL siswa diberikan media yang ada di dalam kelas. Sedangkan pada kelas kontrol diberikan pembelajaran konvensional dengan metode ceramah.. Pada akhir pembelajaran masing-

masing kelompok akan diberikan posttes yang kemudian akan dilihat perbedaan kedua kelompok tersebut terkait peningkatan pemecahan masalah pada anak.

Terdiri dari 2 tahapan :

- a. Tahap pra-perlakuan : pada tahap ini peneliti memberikan beberapa soal mengenai pemecahan masalah matematika kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen sebagai pacuan awal untuk menilai seberapa besar kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki siswa
- b. Tahap perlakuan : pada tahap ini peneliti memberikan perlakuan kepada kelas eksperimen yakni dengan *Problem Based Learning*, dan dengan model belajar yang berbeda dengan kelas kontrol (konvensional)

3. Tahap Laporan Penelitian

Pada tahap ini, peneliti mengumpulkan data hasil penelitian, menganalisis hasil penelitian dan memberikan kesimpulan, kemudian menyusun laporan hasil penelitian.