

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

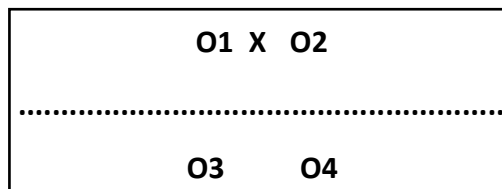
Metode penelitian adalah acuan untuk melakukan suatu penelitian, dimana dalam metode penelitian terdapat aturan atau cara ilmiah yang harus ditempuh Ketika melakukan penelitian. Sehingga didalam penelitian tersebut akan didapatkan data yang valid dan kemudian data tersebut dikumpulkan dan diolah dalam proses penelitian. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Menurut Sugiyono (2018, hlm.27) penelitian eksperimen adalah penelitian yang dilakukan terhadap variabel yang data-datanya belum ada sehingga perlu dilakukan proses manipulasi melalui pemberian treatment/perlakuan tertentu terhadap subjek penelitian yang kemudian diamati/diukur dampaknya (data yang akan datang). Adapun bentuk metode eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *quasi experimental design*. Sugiyono (2018, hlm.77) mengemukakan desain ini mempunyai banyak kelompok control, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Walaupun demikian desain ini lebih baik dari *pre-experimental design*. Bentuk quasi experimental design yang digunakan data penelitian ini yaitu nonequivalent control group design.

Pada penelitian ini ada dua subjek penelitian yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen dengan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada materi pecahan. Sedangkan kelompok kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Pada kelompok eksperimen dan kontrol juga diberikan suatu tes yaitu tes awal dan tes akhir dengan soal yang sama. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan antara kelompok yang diberikan pengajaran secara konvensional dengan yang diberikan perlakuan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada materi pecahan.

3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian digunakan penelitian ini adalah Quasi Experimental Design yang berbentuk Nonequivalent Control Group Design. Menurut Sugiyono (2018, hlm.79) mengemukakan pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random. Kelas pertama menjadi kelas eksperimen dengan diberikan perlakuan dengan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) pada materi pecahan dan kelas kedua menjadi kelas kontrol dengan diberikan perlakuan konvensional. Dengan demikian desain penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut (Sugiyono, 2018, hlm.79) sebagai berikut:

Tabel 3.1 Design Penelitian



Keterangan :

- O = Pretest dan Posttest Kemampuan Pemahaman Matematis
- X = Perlakuan
- = Subjek tidak dipilih acak

1. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini dibagi dalam tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap analisis data. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada diagram dibawah ini.

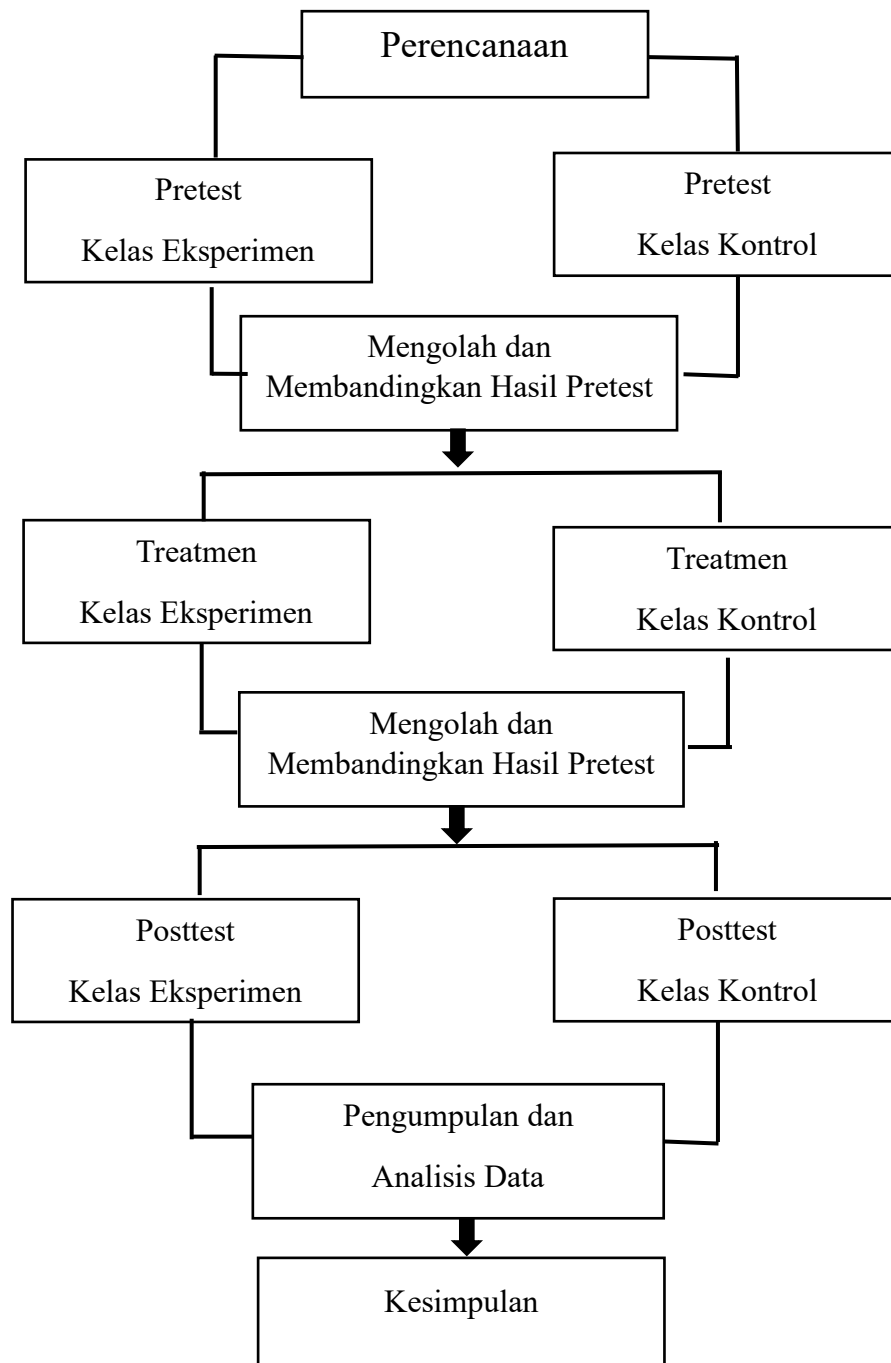


Diagram 3.1 Prosedur Penelitian

2. Instrument Penelitian

Menurut Sugiyono (2018, hlm.102) prinsip dari meneliti adalah melakukan pengukuran, maka harus ada alat ukur yang baik. Alat ukur dalam penelitian biasanya dinamakan instrument penelitian. Instrument penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa tes yang dibuat memuat penilaian aspek kognitif siswa dalam bentuk soal-soal kemampuan pemahaman matematis.

Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah test yang terdiri dari pre-test dan post-test. Pre-test diberikan kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol untuk mengukur kemampuan awal masing-masing kelompok dan diberikan sebelum dilakukan pembelajaran (treatment). Adapun pos-test diberikan untuk mengukur peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Dalam penyusunan tes kemampuan pemahaman matematis ini, diawali dengan Menyusun kisi-kisi soal yang mencakup subpokok bahasan, kompetensi dasar, indicator, aspek kemampuan pemahaman matematis yang akan diukur, serta jumlah butir soal. Setelah selesai Menyusun kisi-kisi, kemudian dilanjut dengan membuat soal, kunci jawaban dan pedoman penskoran untuk setiap butir soal. Tes pemahaman matematis yang digunakan adalah tes uraian dengan tujuan agar proses berfikir, ketelitian siswa dapat dilihat dari cara siswa dalam penyelesaian soal tes. Disamping itu dapat diketahui kesulitan dan kesalahan yang dialami siswa sehingga dapat dikaji serta dapat dilakukan perbaikan.

Adapun rubrik penilaian tes kemampuan pemahaman matematis adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2
Rubrik Penilaian
Kemampuan Pemahaman Matematis

No	Indikator Kemampuan Pemahaman Matematis	Kriteria	Skor
1	Menyatakan Ulang Sebuah Konsep dan Menggunakan Prosedur atau Operasi Tertentu.	Menyelesaikan soal dengan menggunakan konsep penjumlahan pecahan biasa menjadi pecahan campuran berpenyebut sama dengan tepat.	10
		Menyelesaikan soal dengan menggunakan konsep penjumlahan pecahan biasa menjadi pecahan campuran berpenyebut sama tetapi kurang tepat.	7
		Menyelesaikan soal dengan menggunakan konsep penjumlahan pecahan biasa menjadi pecahan campuran berpenyebut sama tetapi masih banyak kesalahan.	2
		Tidak menyelesaikan soal dengan menggunakan konsep penjumlahan pecahan biasa menjadi pecahan campuran berpenyebut sama.	0
2	Menyajikan Konsep dalam Berbagai Bentuk Representasi Matematis	Menyelesaikan soal dengan menggunakan konsep penjumlahan dan pengurangan pecahan biasa menjadi pecahan campuran dengan tepat.	10
		Menyelesaikan soal dengan menggunakan konsep penjumlahan dan pengurangan pecahan biasa menjadi pecahan campuran tetapi kurang tepat.	7
		Menyelesaikan soal dengan menggunakan konsep penjumlahan dan pengurangan pecahan biasa menjadi pecahan campuran tetapi masih banyak kesalahan.	2

		Tidak menyelesaikan soal dengan menggunakan konsep penjumlahan dan pengurangan pecahan biasa menjadi pecahan campuran.	0
--	--	--	---

Dalam penelitian ini, instrument tes pretest posttest yang berupa soal cerita disusun berdasarkan indikator kemampuan pemahaman matematis. Tes yang digunakan berbentuk soal uraian sebanyak 5 soal.

Untuk mengetahui tes yang diberikan kepada siswa bisa dikatakan tepat atau tidak, maka sebelumnya peneliti akan menguji kualitas setiap butir soal dengan mengembangkan tes dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1) Uji Validitas

Tes dapat dikatakan baik apabila memiliki validitas. Data yang dihasilkan oleh suatu instrument yang benar dan sesuai dengan kenyataan maka instrument yang digunakan tersebut dapat dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur.

Uji validitas adalah derajat ketepatan anatar data yang terjadi pada objek penelitian dengan daya yang dapat dilaporkan oleh peneliti (Sugiyono, 2018, hlm. 363)

Validitas soal yang dinilai oleh validator adalah:

1. Kesesuaian butir soal dengan indikator kemampuan yang diukur
2. Kejelasan bahasa dalam soal
3. Kesesuaian soal dengan tingkat kemampuan siswa, dan
4. Kebenaran materi atau konsep
 - a. Validitas Muka

Untuk setiap butir soal, validator memberikan angka 1 pada tabel, jika validator menganggap soal tersebut valid. Memberikan angka 0 jika menganggap soal tersebut tidak valid.

Kemudian memberikan komentar mengenai ketidakvalidan soal tersebut, dan berikan saran atau perbaikan pada tempat yang telah

disediakan dalam tabel. Validitas muka bertujuan untuk memiliki kejelasan dari segi Bahasa atau redaksional.

Berikut dibawah ini merupakan bentuk dari pengajuan validitas muka kepada guru kelas

Tabel 3.3
Pengajuan Validitas Muka

No	Valid (1) atau Tidak Valid (0)	Komentar dan Saran
1		
2		
3		
4		
5		

b. Validitas Isi

Untuk setiap butir soal, validator memberikan angka 1 pada tabel, jika validator menganggap soal tersebut valid. Memberikan angka 0 jika menganggap soal tersebut tidak valid.

Kemudian memberikan komentar mengenai ketidakvalidan soal tersebut, dan berikan saran atau perbaikan pada tempat yang telah disediakan dalam tabel.

Soal dikatakan valid jika:

1. Materi pokok yang diberikan
2. Aspek kemampuan pemahaman matematis

Berikut di bawah ini merupakan dari pengajuan validitas isi kepada guru kelas:

Tabel 3.4
Pengajuan Validitas Isi

No	Valid (1) atau Tidak Valid (0)	Komentar dan Saran
1		

2		
3		
4		
5		

Untuk dapat mengetahui validitas setiap butir soal, peneliti terlebih dahulu mengujikan soal tes kepada kelas yang lebih tinggi dari kelas yang akan dijadikan kelas penelitian, yang akan dijadikan kelas uji coba soal instrument adalah siswa kelas V SDN Lambangsari 01.

Berdasarkan uji validitas instrumen tes kemampuan pemahaman matematis yang dilakukan peneliti dengan validator yaitu wali kelas IV SDN Lambangsari 01. Didapat hasil bahwa instrumen tes kemampuan pemahaman matematis secara keseluruhan sudah dapat dinyatakan valid. Hasil validitas muka secara keseluruhan menunjukkan soal sudah cukup baik, adapun komentar atau saran yang diberikannya yaitu RPP sudah cukup baik sesuai dan alat yang digunakan (alat peraga) bisa digunakan dengan sempurna. Sedangkan hasil validitas isi secara keseluruhan soal sudah cukup jelas dan sudah dilengkapi dengan penilaian soal.

Dari pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa instrumen tes kemampuan pemahaman matematis yang telah dibuat sudah valid dan layak digunakan sebagai instrument dalam penelitian ini.

Rumus korelasi yang dapat digunakan adalah koefisiensi korelasi product moment yang dikembangkan oleh Karl Pearson. Koefisiensi korelasi ini digunakan untuk data yang memiliki skala pengukuran minimal interval (data interval atau rasio). Korelasi product moment diperoleh dengan rumus, sebagai berikut (Yudhanegara, 2015, hlm.193)

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

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi anatar skor butir soal (X) dan total skor (Y)

N = banyak subjek

X = skor butir soal atau skor item pernyataan/pertanyaan

Y = total skor

XY = perkalian atara skor butir soal dengan skor total

Setelah nilai koefisiennya diketahui maka kemudian nilai $r_{xy} >$ table dan $\alpha = 5\%$ maka dapat diinterpretasikan berdasarkan besarnya koefisien korelasi sebagai berikut (Yudhanegara, 2015, hlm.193):

Tabel 3.5

Tabel Interpretasi Koefisien Korelasi

Koefisien Korelasi	Interpretasi Validitas
0,09 - 1,00	Validitas Sangat Tinggi
0,70 - 0,90	Validitas Tinggi
0,40 - 0,70	Validitas Sedang
0,20 - 0,40	Validitas Rendah
0,00 - 0,20	Validitas Sangat Rendah
Kurang dari 0,00	Tidak Valid

2) Uji Reliabilitas

Reliabilitas suatu instrument adalah keajegan atau kekonsistenan instrumenttersebut bila diberikan pada subjek yang sama meskipun oleh orang yangberbeda, waktu yang berbeda, atau tempat yang berbeda, maka akanmemberikan hasil yang sama atau relatif sama (tidak berbeda secara signifikan). Untuk mengetahui tingkat reliabilitas pada tes kemampuan pemahaman matematis yang berbentuk uraian, maka peneliti menggunakan digunakan rumus *Alpha Cronbach* dengan menggunakan *Software Statistik Passage For The SosialScience (SPSS)*.

Untuk mengetahui tingkat reliabilitas pada tes kemampuan pemahaman matematis yang berbentuk uraian digunakan rumus *Alpha Cornbach* (Yudhanegara, 2015, hlm.206) sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas

n = banyak butir soal

σ_i^2 = variansi skor butir soal ke-i

σ_t^2 = variansi skor total

Setelah koefisien reliabilitas diketahui, kemudian dikoesfisienkan dengan kriteria menurut Guilford (Yudhanegara, 2015, hlm.206), berikut:

Tabel 3.6

Tabel Reliabilitas Guilford

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi Reliabilitas
0,90 - 1,00	Reabilitas Sangat Tinggi
0,70 - 0,90	Reabilitas Tinggi
0,40 - 0,70	Reabilitas Sedang
0,20 - 0,40	Reabilitas Rendah
0,00 - 0,20	Reabilitas Sangat Rendah

3) Uji Daya Pembeda

Daya pembeda dilakukan untuk membedakan kemampuan siswa seperti yang diungkapkan (Yudhanegara, 2015, hlm.217) bahwa daya pembeda dari sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal tersebut membedakan siswa yang mempunyai kemampuan tinggi, kemampuan sedang, dengan siswa yang berkemampuan rendah. Tinggi atau rendahnya tingkat daya pembeda suatu butir soal dinyatakan dengan indeks daya pembeda (DP). Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut (Yudhanegara, 2015, hlm.217) adalah sebagai berikut:

$$DP = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B$$

Keterangan:

DP = daya pembeda

B_A = banyak nya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B = banyak nya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

J_A = banyak peserta kelompok atas

J_B = banyak peserta kelompok bawah

Kemudian klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda (Yudhanegara, 2015, hlm.217) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.7

Tabel Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Interpretasi Daya Pembeda
0,70 - 1,00	Sangat Baik
0,40 - 0,70	Baik
0,20 - 0,40	Cukup
0,00 - 0,20	Buruk
Kurang dari 0,00	Sangat Buruk

Berdasarkan uji daya pembeda yang telah dilakukan pada instrumen tes kemampuan pemahaman matematis yang telah dilakukan melalui bantuan SPSS Version 25 For Windows didapatkan hasil sebagai berikut:

- a. Daya pembeda soal nomor 1 yaitu : sebesar 0,438 Hal ini menunjukkan padasoal nomor 1 memiliki daya pembeda baik
- b. Daya pembeda soal nomor 2 yaitu : sebesar 0,203 Hal ini menunjukkan padasoal nomor 2 memiliki daya pembeda cukup

- c. Daya pembeda soal nomor 3 yaitu : sebesar 0,406 Hal ini menunjukkan padasoal nomor 3 memiliki daya pembeda baik
- d. Daya pembeda soal nomor 4 yaitu : sebesar 0,365 Hal ini menunjukkan padasoal nomor 4 memiliki daya pembeda cukup
- e. Daya pembeda soal nomor 5 yaitu : sebesar 0,466 Hal ini menunjukkan padasoal nomor 5 memiliki daya pembeda baik

4) Uji Tingkat Kesukaran

Menurut Yudhanegara (2015, hlm.223) Tingkat kesukaran adalah suatu bilangan yang menyatakan derajat kesukaran suatu butir soal. Suatu butir soal dikatakan memiliki tingkat kesukaran yang baik jika soal tersebut tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha untuk memecahkannya dan soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat mencoba lagi, karena diluar jangkauannya. Adapun rumus untuk mencari tingkat kesukaran (Yudhanegara, 2015, hlm.224), sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = tingkat kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Tingkat kesukaran suatu butir soal dapat diinterpretasikan dalam kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.8

Tabel Kriteria Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Kategori Soal
0,00	Soal Terlalu Sukar
1,00 – 0,30	Soal Sukar
0,30 – 0,70	Soal Sedang

0,70 – 1,00	Soal Mudah
>1,00	Soal Terlalu Mudah

Berdasarkan analisis tingkat kesukaran yang telah dilakukan pada instrumen tes kemampuan pemahaman matematis yang dilakukan melalui bantuan software Ms. Excel, didapatkan hasil sebagai berikut: a) Soal nomor 1 memiliki tingkat kesukaran sebesar 0,904 yang berarti soal termasuk kategori soal sukar. b) Soal nomor 2 memiliki tingkat kesukaran sebesar 0,708 yang berarti soal termasuk kategori soal sedang. c) Soal nomor 3 memiliki tingkat kesukaran sebesar 0,828 yang berarti soal termasuk kategori soal sukar. d) Soal nomor 4 tingkat kesukaran sebesar 0,392 yang berarti soal termasuk kategori mudah. e) Soal nomor 5 termasuk tingkat kesukaran sebesar 0,54 yang berarti soal termasuk kategori mudah.

Tabel 3.9
Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Pemahaman Matematis

Materi : Pecahan


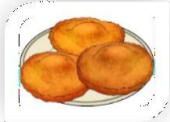
Jumlah Soal : 5


Bentuk Soal : Essay


No	Indikator	Ranah Kognitif	Bentuk Soal	No Soal	Tingkat Kesukaran
1	Melakukan operasi hitung penjumlahan pecahan biasa menjadi pecahan campuran berpenyebut sama.	C3	Uraian	1	Sukar
2	Melakukan operasi hitung penjumlahan pecahan biasa menjadi pecahan campuran berpenyebut sama.	C3	Uraian	2	Sedang


3	Menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dengan menggunakan konsep penjumlahan dan pengurangan pecahan biasa menjadi pecahan campuran yang telah dipelajari.	C3	Uraian	3	Sukar
4	Menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dengan menggunakan konsep penjumlahan dan pengurangan pecahan biasa menjadi pecahan campuran yang telah dipelajari.	C3	Uraian	4	Mudah
5	Menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dengan menggunakan konsep penjumlahan dan pengurangan pecahan biasa menjadi pecahan campuran yang telah dipelajari.	C3	Uraian	5	Mudah

Tabel 3.10
Intrumen Soal Pretest



Indikator Kemampuan Pemahaman Matematis	Indikator Soal	No Soal	Butir Soal	Kunci Jawaban	Bobot Nilai
Menyatakan ulang sebuah konsep dan Menggunakan prosedur atau operasi tertentu.	Melakukan operasi hitung penjumlahan pecahan biasa menjadi pecahan campuran berpenyebut sama.	1	 <p>Bagas memiliki pohon manggis yang sedang berbuah. Bagas memetik $\frac{7}{15}$ keranjang. Sementara Ayah berhasil memetik $\frac{12}{15}$ keranjang. Berapa jumlah manggis yang berhasil dipetik Bagas dan Ayah?</p>	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manggis Bagas $\frac{7}{15}$ keranjang. - Manggis Ayah $\frac{12}{15}$ keranjang. <p>Ditanya: Berapa jumlah manggis yang berhasil dipetik Bagas dan Ayah?</p> <p>Jawab: Manggis Bagas + Manggis Ayah $\frac{7}{15} + \frac{12}{15} = \frac{19}{15} = 1\frac{4}{15}$ keranjang</p>	10
		2	 <p>Ibu membeli kue cucur untuk Putri membawa bekal</p>	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kue cucur Ibu $\frac{28}{20}$ kue. - Kue cucur 	10


			<p>sebanyak $\frac{28}{20}$ kue. kemudian Kakak membelikan kue cucur lagi untuk dibawa Putri sebanyak $\frac{6}{20}$ kue. Berapa jumlah kue cucur yang dimiliki Putri?</p>	<p>Kakak $\frac{6}{20}$ kue.</p> <p>Ditanya: Berapa jumlah kue cucur yang dimiliki Putri yang dibelikan Ibu dan Kakak?</p> <p>Jawab: Kue cucur Ibu + Kue cucur Kakak $\frac{28}{20} + \frac{6}{20} =$ $\frac{34}{20} = 1\frac{14}{20} =$ $1\frac{7}{10}$ kue</p>	
Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.	Menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dengan menggunakan konsep penjumlahan dan pengurangan pecahan biasa menjadi pecahan campuran	3	 <p>Ibu memiliki $\frac{1}{3}$ kg telur di rumah. Untuk persediaan membuat kue bolu, Ibu membeli lagi 2 kg. sepulang dari kantor, Ayah membawakan $\frac{4}{9}$ kg telur untuk Ibu. Berapa kg</p>	<p>Diketahui: - Telur ibu di rumah $\frac{1}{3}$ kg - Ibu membeli telur 2 kg. - Ayah membeli telur $\frac{4}{9}$ kg.</p> <p>Ditanya: Berapa kg jumlah telur Ibu seluruhnya ?</p>	10


	yang telah dipelajari.		jumlah telur Ibu seluruhnya?	<p>Jawab: Telur di rumah + telur yang dibeli Ibu + telur yang dibeli Ayah</p> $\frac{1}{3} + 2 =$ $\frac{1}{3} + \frac{2}{1} = \frac{1+6}{3}$ $= \frac{7}{3} + \frac{4}{9} =$ $\frac{21+4}{9} = \frac{25}{9}$ $= 2\frac{7}{9} \text{ kg}$	
		4	 <p>Cantika dan ibu akan membuat ayam goreng kentucky dan hanya mempunyai $\frac{1}{4}$ kg tepung didapur. Kemudian adik cantika pergi kewarung membeli 2 kg tepung. Lalu cantika dan ibu membuat ayam goreng Kentucky dengan menggunakan $\frac{3}{8}$ kg tepung. Sisa tepung yang belum digunakan sebanyak ... kg.</p>	<p>Diketahui :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tepung di dapur $\frac{1}{4}$ kg - Adik membeli tepung 2 kg - Tepung yang dipakai $\frac{3}{8}$ kg <p>Ditanya : Sisa Tepung yang belum digunakan?</p> <p>Jawab : Tepung didapur + tepung yang dibeli adik – tepung yang dipakai</p>	10


				$\frac{1}{4} + 2 = \frac{1}{4} + \frac{8}{4} = \frac{1+8}{4} = \frac{9}{4}$ $= \frac{9}{4} - \frac{3}{8} = \frac{18-3}{8} = \frac{15}{8} = 1\frac{7}{8} \text{ kg}$	
		5	 <p>Keluarga Hadi menghabiskan air minum sebanyak $\frac{3}{4}$ Liter di pagi hari dan $\frac{7}{8}$ Liter di sore hari. Berapa liter air yang mereka habiskan? Jika keluarga Hadi minum $\frac{2}{8}$ Liter hari kemarin. Berapa liter beda air yang diminum dengan hari ini ?</p>	<p>Diketahui</p> <p>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Air minum di pagi hari $\frac{3}{4}$ Liter - Air minum di hari kemarin $\frac{2}{8}$ Liter <p>Ditanya : Berapa liter beda air yang diminum dengan hari ini ?</p> <p>Jawab : Air minum di pagi hari + air minum di sore hari – air yang diminum hari kemarin</p> $\frac{3}{4} + \frac{7}{8} = \frac{6+7}{8} = \frac{13}{8}$ $\frac{13}{8} - \frac{2}{8} = \frac{11}{8} = 1\frac{3}{8} \text{ Liter}$	10

Tabel 3.11
Instrumen Soal Posttest

Indikator Kemampuan Pemahaman Matematis	Indikator Soal	No Soal	Butir Soal	Kunci Jawaban	Bobot Nilai
Menyatakan ulang sebuah konsep dan Menggunakan prosedur atau operasi tertentu.	Melakukan operasi hitung penjumlahan pecahan biasa menjadi pecahan campuran berpenyebut sama.	1	 <p>Roni memiliki pohon manggis yang sedang berbuah. Bagas memetik $\frac{9}{20}$ keranjang. Sementara Ayah berhasil memetik $\frac{12}{20}$ keranjang. Berapa jumlah manggis yang berhasil dipetik Bagas dan Ayah?</p>	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manggis Bagas $\frac{9}{20}$ keranjang. - Manggis Ayah $\frac{12}{20}$ keranjang. <p>Ditanya: Berapa jumlah manggis yang berhasil dipetik Roni dan Ayah?</p> <p>Jawab: Manggis Roni + Manggis Ayah $\frac{9}{20} + \frac{12}{20} = \frac{21}{20} = 1\frac{1}{20}$ keranjang</p>	10
		2	 <p>Bibi membeli kue cucur untuk Yuli membawa bekal</p>	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kue cucur Bibi $\frac{18}{25}$ kue. - Kue cucur 	10

			<p>sebanyak $\frac{18}{25}$ kue. kemudian Kakak membelikan kue cucur lagi untuk dibawa Yuli sebanyak $\frac{9}{25}$ kue. Berapa jumlah kue cucur yang dimiliki Yuli?</p>	<p>Kakak $\frac{9}{25}$ kue.</p> <p>Ditanya: Berapa jumlah kue cucur yang dimiliki Yuli yang dibelikan Bibi dan Kakak?</p> <p>Jawab: Kue cucur Bibi + Kue cucur Kakak $\frac{18}{25} + \frac{9}{25} =$ $\frac{27}{25} = 1\frac{2}{25}$ kue</p>	
Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.	Menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dengan menggunakan konsep penjumlahan dan pengurangan pecahan biasa menjadi pecahan campuran	3	 <p>Ibu memiliki $\frac{3}{4}$ kg telur di rumah. Untuk persediaan membuat kue bolu, Ibu membeli lagi 5 kg. sepulang dari kantor, Ayah membawakan $\frac{1}{4}$ kg telur untuk Ibu. Berapa kg</p>	<p>Diketahui: - Telur ibu dirumah $\frac{3}{4}$ kg - Ibu membeli telur 5 kg. - Ayah membeli telur $\frac{1}{4}$ kg.</p> <p>Ditanya: Berapa kg jumlah telur Ibu seluruhnya ?</p>	10

	yang telah dipelajari.		jumlah telur Ibu seluruhnya?	<p>Jawab: Telur di rumah + telur yang dibeli Ibu + telur yang dibeli Ayah</p> $\frac{3}{4} + 5 = \frac{3}{4} + \frac{5}{1} = \frac{3}{4} + \frac{20}{4} = \frac{3+20}{4} = \frac{23}{4}$ $\frac{23}{4} + \frac{1}{4} = \frac{24}{4} = 6 \text{ kg}$	
		4	 <p>Mawar dan ibu akan membuat ayam goreng kentucky dan hanya mempunyai $\frac{1}{4}$ kg tepung didapur. Kemudian adik Mawar pergi kewarung membeli 3 kg tepung. Lalu Mawar dan ibu membuat ayam goreng Kentucky dengan menggunakan $\frac{3}{6}$ kg tepung. Sisa tepung yang belum digunakan sebanyak ... kg.</p>	<p>Diketahui :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tepung di dapur $\frac{1}{4}$ kg - Adik membeli tepung 3 kg - Tepung yang dipakai $\frac{3}{6}$ kg <p>Ditanya : Sisa Tepung yang belum digunakan?</p> <p>Jawab : Tepung didapur + tepung yang dibeli adik – tepung yang dipakai</p>	10

				$\frac{1}{4} + 3 = \frac{1}{4} + \frac{12}{4}$ $\frac{3}{4} = \frac{1+12}{4} = \frac{13}{4}$ $\frac{13}{4} - \frac{3}{6} = \frac{39-6}{12} = \frac{33}{12} = 2\frac{9}{12} = 2\frac{3}{4} \text{ kg}$	
		5	 <p>Keluarga Hadi menghabiskan air minum sebanyak $\frac{3}{4}$ Liter di pagi hari dan $\frac{7}{8}$ Liter di sore hari. Berapa liter air yang mereka habiskan? Jika keluarga Hadi minum $\frac{2}{8}$ Liter hari kemarin. Berapa liter beda air yang diminum dengan hari ini ?</p>	<p>Diketahui</p> <p>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Air minum di pagi hari $\frac{3}{4}$ Liter - Air minum dihari kemarin $\frac{2}{8}$ Liter <p>Ditanya : Berapa liter beda air yang diminum dengan hari ini ?</p> <p>Jawab : Air minum di pagi hari + air minum di sore hari – air yang diminum hari kemarin</p> $\frac{3}{4} + \frac{7}{8} = \frac{6+7}{8}$ $= \frac{13}{8}$	10

				$\frac{13}{8} - \frac{2}{8} = \frac{11}{8}$ $= 1\frac{3}{8} \text{ Liter}$	
--	--	--	--	--	--

1. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

a. Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui tes. Tes dilakukan sebelum dan sesudah dilakukan proses pembelajaran terhadap dua kelas yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang berupa tes awal (*pre-tes*) dan tes akhir (*post-test*).

b. Teknik Analisis Data

Analisis data yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Analisis Data Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

1) Uji Normalitas

Menurut Yudhanegara (2015, hlm.243) uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran data berdistribusi normal atau tidak. Normal yang dimaksud dari sebaran data yang diperoleh dari siswa yang memperoleh nilai rendah, sedang dan tinggi. Signifikansi dikatakan normal harus diatas 5% atau 0,05. Oleh karena itu, sebelum pengujian hipotesis, maka terlebih dahulu akan dilakukan uji normalitas data (Sugiyono, 2018, hlm.241). Adapun pengujian normalitas data dalam penelitian menggunakan program *Software Statistik Passage For The Sosial Science (SPSS) 25.0*.

2) Uji Homogenitas Variansi

Menurut (Yudhanegara, 2015, hlm.248) uji homogenitas merupakan salah satu uji prasyarat analisis data statistik parametric pada teknik komparasional (membandingkan). Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah variansi data dari sampel yang dianalisis homogen atau tidak. Dalam penelitian ini uji homogenitas dilakukan dengan program *Software Statistik Passage For The Sosial Science (SPSS) 25.0*.

3) Uji Kesamaan Rata-rata (Uji T)

Uji kesamaan rata-rata menggunakan kesamaan varians digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata kondisi awal populasi. Rumus yang dapat digunakan adalah :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan :

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan :

- \bar{x}_1 = rata – rata kelas eksperimen
- \bar{x}_2 =rata – rata kelas kontrol
- S = simpangan baku
- n_1 = banyaknya siswa kelas eksperimen
- n_2 = banyaknya siswa kelas kontrol
- S_1^2 = varians kelas eksperimen
- S_2^2 = varians kelas kontrol.

Pengujian dilakukan dengan tingkat kepercayaan 95% atau signifikansi 0,05 (=5%). Untuk menentukan taraf signifikansi perbedaannya harus digunakan nilai t hitung dengan tabel t.

4) Uji Gain Ternormalisasi

Perhitungan N-gain dilakukan untuk mengetahui sejauhmana peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model Problem Based Learning. Adapun perhutingan gain ternormalisasi menggunakan rumus :

$$g = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

keterangan :

g = Gain

Untuk melihat peningkatan N-Gain siswa, dapat dilihat dari acuan tabel berikut:

Tabel 3.12
Klasifikasi N-Gain

Gain	Klasifikasi
$G > 0,7$	Gain Tinggi
$0,3 < g < 0,07$	Gain Sedang
$g < 0,3$	Gain Rendah

3.3 Lokasi, Subjek, Populasi dan Sampel Penelitian

a. Lokasi Penelitian

Lokasi yang digunakan untuk melakukan penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri LambangSari 01, Jl. SDN Kp. Kali Jambe No.18, LambangSari, Kecamatan Tambun Selatan, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat 17510.

b. Subjek Penelitian

Subjek penelitian pada penelitian ini yaitu siswa-siswi kelas IV SDN LambangSari 01 Kecamatan Tambun Selatan Kab. Bekasi yang terdiri dari kelas IVA berjumlah 23 siswa dengan 12 siswa perempuan dan 11 siswa laki-laki. Dan kelas IVB 23 siswa dengan 12 siswa perempuan dan 11 siswa laki-laki.

c. Populasi Penelitian

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari: subjek/objek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2018, hlm.117) Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas IV di SDN LambangSari 01 yang berjumlah 51 siswa.

d. Sampel Penelitian

Menurut (Sugiyono, 2018, hlm.118) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel dalam penelitian ini sebanyak dua kelas yaitu kelas IV A dan IV B. Sampel terdiri dari dua kelas, 1 kelas eksperimen yang diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada materi pecahan dan 1

kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Jumlah siswa kelas IVA berjumlah 23 siswa dengan 12 siswaperempuan dan 11 siswa laki-laki. Dan kelas IVB 23 siswa dengan 12 siswaperempuan dan 11 siswa laki-laki.