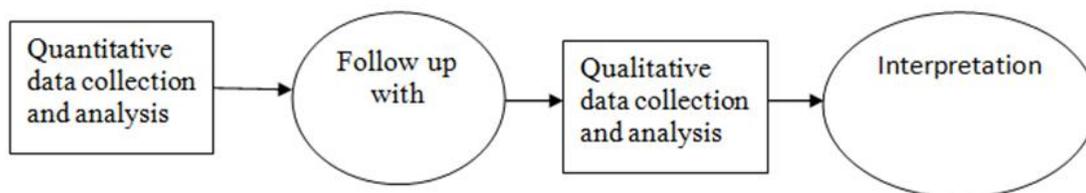


### BAB III

## METODE PENELITIAN

### A. Metode Penelitian

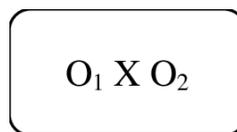
Metode penelitian yang digunakan untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian ini adalah *Mix Methode*. Metode ini dipilih sesuai dengan karakteristik pertanyaan penelitian yang hendak dijawab meliputi outcomes dan proses yang menggabungkan hasil analisis data kuantitatif dan kualitatif. Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui penggunaan model *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep pada materi operasi penjumlahan bagi siswa kelas 1 Sekolah Dasar. Adapun desain yang digunakan adalah *The Explanatory Sequential Design* yang menggabungkan metode penelitian kuantitatif dengan kualitatif secara berurutan, di mana pada tahap pertama menggunakan metode kuantitatif dan tahap kedua dengan metode kualitatif (Sugiyono, 2013). Berikut adalah skema atau desain dari metode yang dipilih.



Sumber: Creswell & Clark, 2011

**Gambar 3.1** *The Explanatory Sequential Design*

Adapun design lainnya yang digunakan oleh penelitian yaitu *design one group Pretest-Posttest*. Menurut Arikunnto (2018), bahwa *one group Pretest-Posttest design* adalah kegiatan penelitian yang memberikan tes awal (*Pretest*) sebelum diberikan perlakuan, setelah diberikan perlakuan barulah peneliti memberikan tes akhir (*postetest*). Menurut Sugiyono (2013) desain ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Keterangan:

O<sub>1</sub> = nilai *pretest* (sebelum perlakuan)

X = perlakuan

O<sub>2</sub> = nilai *Posttest* (setelah diberikan perlakuan)

Hal pertama dalam pelaksanaan *one group Pretest-Posttest design* ini dilakukan dengan menjawab soal-soal yang diberikan guna mengetahui kemampuan pemahaman konsep materi operasi penjumlahan siswa sebelum diberikan perlakuan atau disebut *Pretest* (O<sub>1</sub>) setelah diberikan tes awal, selanjutnya diadakan *treatment* (X) dengan menggunakan model *Problem Based Learning* pada pembelajaran materi operasi penjumlahan. Setelah dilakukan *treatment*, selanjutnya diberikan tes akhir atau *Posttest* (O<sub>2</sub>) yang sama dengan bentuk soal *Pretest*. Hasil dari *Posttest* ini digunakan untuk mendapatkan hasil apakah dengan melakukan *treatment* tersebut hasil kemampuan pemahaman konsep siswa meningkat atau tidak ada perubahan sama sekali.

## **B. Tahap Penelitian**

Tahap penelitian dengan menggunakan *The Sequential Explanatory Design* menurut Rohmaya et al (2016), sebagai berikut:

1. Merumuskan masalah.
2. Merumuskan landasan teori dan hipotesis.
3. Mengumpulkan data dan menganalisis data kuantitatif yaitu data kemampuan pemahaman konsep dan respon guru serta siswa pada saat pembelajaran.
4. Menguji hipotesis.
5. Penentuan sumber data penelitian.
6. Mengumpulkan data dan menganalisis data kualitatif terkait pembelajaran Matematika dengan kemampuan pemahaman konsep materi operasi penjumlahan.
7. Menganalisis data kuantitatif dan kualitatif.
8. Merumuskan impulan dan saran.

Dari pendapat ahli tersebut, berdasarkan pendapat dan arahan dari dosen pembimbing kemudian setiap prosuder penelitian itu di modifikasi oleh peneliti.

Adapun tahapan penelitian yang dilakukan:

1. Tahapan pendahuluan

Tahap persiapan merupakan langkah awal dari suatu penelitian. Pada tahap ini dilakukan beberapa kegiatan, yaitu:

a. Studi pendahuluan

Studi pendahuluan merupakan tahap awal dalam melakukan penelitian dan pengembangan model. Pada tahap ini, peneliti (Ani, 2018) melakukan observasi dengan menentukan sekolah yang direncanakan dan mengumpulkan data-data dengan melakukan wawancara kepada guru terlebih dahulu untuk mengetahui bagaimana kondisi siswa mengenal pembelajaran Matematika khususnya pada materi operasi hitung penjumlahan dan menetapkan waktu penelitian.

b. Kajian literatur

Tujuan melakukan kajian literatur yaitu untuk menentukan solusi yang tepat dari permasalahan yang didapatkan dilapangan.

c. Mempersiapkan instrumen penelitian

1) Instrumen tes

Penelitian ini menggunakan instrumen tes berupa tes. Instrumen berupa tes dapat digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep Matematika siswa. Tes ini berupa tes uraian, instrumen tes ini dijadikan sumber informasi sejauh mana kemampuan pemahaman konsep Matematika siswa mengenai operasi hitung penjumlahan.

2) Instrmen non tes

Selain instrumen tes, peneliti menggunakan instrumen non tes untuk mengukur adanya kesulitan yang dialami oleh guru

maupun siswa dalam proses pembelajaran operasi hitung penjumlahan dengan menggunakan model *Problem Based Learning*. Instrumen non tes yang digunakan diantaranya seperti, observasi, angket respon dan wawancara guru serta siswa.

d. Menyiapkan perangkat pembelajaran

Penelitian membuat dan mempersiapkan RPP, LKPD, alat peraga pembelajaran yang berkaitan dengan materi operasi hitung penjumlahan.

e. Menguji cobakan instrumen tes

Penelitian meminta persetujuan pembimbing dalam pembuatan soal, setelah disetujui, peneliti mempersiapkan izin soal untuk digunakan. Setelah soal disetujui dan diizinkan untuk dipakai, maka peneliti melakukan uji coba instrumen/soal mengenai operasi hitung penjumlahan ke satu tingkat kelas yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang dijadikan subjek penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan merupakan langkah penelitian dalam menggali informasi-informasi secara mendalam. Adapun desain penelitian yang digunakan yaitu *The Explanatory Sequential Design*. Peneliti membagi kedalam langkah-langkah peneliti yaitu:

**Tabel 3. 1 Tahapan Pelaksanaan Penelitian**

<b>Tahap</b>	<b>Perlakuan</b>	<b>Test</b>
Pertama	Pemberian tes awal	<i>Pretest</i>
Kedua	Penjumlahan tanpa menyimpan	Perlakuan
Ketiga	Penjumlahan dengan teknik menyimpan	Perlakuan
Keempat	Pemberian tes akhir	<i>Posttest</i>

a. Pemberian *Pretest*

Soal *Pretest* berupa tes uraian untuk dikerjakan agar mengetahui sejauh mana kemampuan pemahaman konsep mengenai penjumlahan sebelum melakukan penelitian.

b. Tahap perlakuan

Tahap perlakuan yang digunakan sebanyak 2x pertemuan, dengan 2 RPP, 2 LKPD. Selama kegiatan pembelajaran berlangsung, dilakukan observasi dengan menggunakan lembar observasi yang telah disiapkan sebelumnya. Peneliti mengamati aktivitas siswa dan guru selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Data yang dikumpulkan adalah data untuk mengetahui implementasi tindakan dan hasil kegiatan pembelajaran setelah pelaksanaan pembelajaran.

c. Pemberian *Posttest*

Pemberian soal *Posttest* ini bertujuan untuk melihat sejauh manakah peningkatan kemampuan pemahaman konsep materi operasi

penjumlahan setelah mendapatkan perlakuan dengan menerapkan model *Problem Based Learning*. Setelah diberikan soal post-test, guru dan siswa diberikan sebuah angket respon guru dan siswa mengenai proses pembelajaran yang telah dilakukan.

### 3. Tahap Evaluasi

Setelah penelitian ini dilaksanakan, langkah selanjutnya adalah tahap evaluasi yang dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

#### a. Mengumpulkan dan mengolah data-data

Mengelola hasil proses pemberian dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dengan menggunakan model *Problem Based Learning* yang diperoleh dari hasil instrumen tes, angket respon siswa, angket respon guru, lembar wawancara siswa, lembar wawancara guru, lembar observasi siswa dan lembar observasi guru.

#### b. Kesimpulan

Pada tahap kesimpulan ini, peneliti membandingkan antara skor *Pretest* dengan skor *Posttest* dengan mengamati dampak atau akibat perlakuan mengajar dengan menggunakan model *Problem Based Learning* pada materi operasi hitung penjumlahan.

### **C. Subjek Penelitian**

Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas 1 sekolah dasar yang berlokasi di Kecamatan Padalarang, Kabupaten Bandung Barat, dengan jumlah 32 siswa dengan 15 orang laki-laki dan 17 orang perempuan. Subjek penelitian ini dipilih dengan dasar karakteristik:

1. Siswa belum sepenuhnya menghafal tanda “+”.
2. Siswa kesulitan dalam menghitung penjumlahan.
3. Kurangnya fokus yang dimiliki oleh siswa saat proses pembelajaran.
4. Siswa senang melakukan sesuatu secara langsung.
5. Guru belum sepenuhnya menerapkan model pembelajaran yang bervariasi.

### **D. Instrumen Penelitian**

Adapun instrumen yang tes yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### **1. Instrumen Tes**

Instrumen tes yang digunakan oleh peneliti yaitu tes uraian yang berjumlah 10 soal mengenai materi operasi hitung penjumlahan dengan berdasarkan lima indikator-indikator kemampuan pemahaman konsep. Tujuan adanya instrumen tes ini untuk mengukur rumusan masalah pertama mengenai peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi operasi hitung penjumlahan. Adapun pedoman penskoran untuk kemampuan pemahaman konsep menurut Abraham (Septian et al., 2020), sebagai berikut:

**Tabel 3. 2 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman Konsep**

<b>Pemahaman Konsep</b>	<b>Kriteria Jawaban</b>	<b>Skor</b>
Tidak paham (TP)	Jawaban tidak relevan/menggulang pertanyaan, jawaban salah, jawaban kosong.	0
Miskonsepsi (M)	Jawaban menunjukkan kesalahan pemahaman yang mendasar mengenai konsep yang dipelajari.	1
Miskonsepsi Sebagian (MS)	Jawaban memberikan sebagian informasi yang benar tetapi masih menunjukkan adanya kesalahan konsep dalam menjelaskan.	2
Paham Sebagian (PS)	Jawaban benar tetapi mengandung paling sedikit satu konsep dan tidak mengandung kesalahan suatu konsep.	3
Paham Seluruhnya (P)	Jawaban benar dan mengandung seluruh konsep.	4

Peneliti membuat kisi-kisi instrumen penskoran dengan mengacu kepada pedoman penskoran tes kemampuan pemahaman konsep menurut Abraham (Septian et al., 2020). Namun berdasarkan pendapat dan arahan dari dosen pembimbing kemudian kisi-kisi dimodifikasi oleh peneliti. Adapun kisi-kisi tersebut disajikan sebagai berikut:

**Tabel 3. 3 Pedoman Penskoran Tes Instrumen Penelitian**

<b>No. Soal</b>	<b>Pertanyaan</b>	<b>Skor</b>
1.	Siswa tidak dapat menjawab soal mengenai diketahui dan ditanyakan	0
	Siswa menjawab soal mengenai diketahui	1
	Siswa menjawab soal mengenai ditanyakan	2

No. Soal	Pertanyaan	Skor
	Siswa dapat menghitung penjumlahan yang tepat	3
	Siswa dapat menjawab soal mengenai penjumlahan tanpa menyimpan	5
	Siswa dapat menjawab soal mengenai penjumlahan teknik menyimpan	5
	<b>Jumlah</b>	<b>16</b>
2	Siswa tidak dapat menjawab soal mengenai diketahui dan ditanyakan	0
	Siswa menjawab soal mengenai diketahui	1
	Siswa menjawab soal mengenai ditanyakan	2
	Siswa dapat menghitung penjumlahan tanpa teknik menyimpan	3
	<b>Jumlah</b>	<b>6</b>
3	Siswa tidak dapat menjawab soal mengenai diketahui dan ditanyakan	0
	Siswa menjawab soal mengenai diketahui	1
	Siswa menjawab soal mengenai ditanyakan	2
	Siswa dapat memasangkan soal penjumlahan dengan jawaban yang tepat	5
	<b>Jumlah</b>	<b>8</b>
4	Siswa tidak dapat menjawab soal mengenai diketahui dan ditanyakan	0
	Siswa menjawab soal mengenai diketahui	1
	Siswa menjawab soal mengenai ditanyakan	2
	Siswa dapat menjawab soal menghitung penjumlahan tanpa menyimpan	3
	<b>Jumlah</b>	<b>6</b>
5	Siswa tidak dapat menjawab soal mengenai diketahui dan ditanyakan	0
	Siswa menjawab soal mengenai diketahui	1
	Siswa menjawab soal mengenai ditanyakan	3
	Siswa dapat menjawab soal penjumlahan dengan teknik menyimpan	5
	<b>Jumlah</b>	<b>9</b>
6	Siswa tidak dapat menjawab soal mengenai diketahui dan ditanyakan	0
	Siswa menjawab soal mengenai diketahui	1
	Siswa menjawab soal mengenai ditanyakan	2
	Siswa dapat menjawab soal penjumlahan tanpa menyimpan dengan tepat	4

No. Soal	Pertanyaan	Skor
	<b>Jumlah</b>	<b>7</b>
7	Siswa tidak dapat menjawab soal mengenai diketahui dan ditanyakan	0
	Siswa menjawab soal mengenai diketahui	1
	Siswa menjawab soal mengenai ditanyakan	2
	Siswa dapat menjawab soal penjumlahan dengan teknik	3
	<b>Jumlah</b>	<b>6</b>
8	Siswa tidak dapat menjawab soal mengenai diketahui dan ditanyakan	0
	Siswa menjawab soal mengenai diketahui	1
	Siswa menjawab soal mengenai ditanyakan	2
	Siswa dapat menjawab soal penjumlahan tanpa menyimpan dan penjumlahan dengan teknik menyimpan	2
	<b>Jumlah</b>	<b>7</b>
9	Siswa tidak dapat menjawab soal mengenai diketahui dan ditanyakan	0
	Siswa menjawab soal mengenai diketahui	1
	Siswa menjawab soal mengenai ditanyakan	2
	Siswa dapat menjawab soal penjumlahan tanpa menyimpan	5
	<b>Jumlah</b>	<b>8</b>
10	Siswa tidak dapat menjawab soal mengenai diketahui dan ditanyakan	0
	Siswa menjawab soal mengenai diketahui	1
	Siswa menjawab soal mengenai ditanyakan	4
	Siswa dapat menjawab soal penjumlahan dengan benar dan sesuai dengan angka benar	5
	<b>Jumlah</b>	<b>10</b>

Sebelum penelitian dilaksanakan instrumen di uji cobakan terlebih dahulu, menurut Hadijah et al (2019) dalam melakukan uji coba instrumen, terdapat beberapa langkah kegiatan yang harus dilakukan, yaitu melihat validitas instrumen, melihat reliabilitas instrumen, melihat tingkat kesukaran instrumen dan melihat daya

pembeda instrumen. Berikut hasil uji coba instrumen tes dilihat dsri uji validitas, realibitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

#### a. Validitas

Menurut Arikunto (2018), validitas adalah tingkat ketepatan untuk mengukur suatu yang hendak diukur. Suatu instrumen dikatakan valid atau shahih akan mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid atau kurang shahih mempunyai validitas yang rendah. Adapun rumus untuk menghitung validitas menurut Arikunto (2018) sebagai berikut:

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien validitas tes

$x$  = Skor tiap butir soal

$Y$  = Skor total

$N$  = Jumlah peserta tes

Klasifikasi validitas menurut Arikunto (2018) sebagai berikut:

**Tabel 3. 4 Klasifikasi Validitas Instrumen**

Besar $r_{xy}$	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah

Selanjutnya dilakukan uji signifikan nilai  $r_{xy}$  dengan rumus sebagai berikut:

**Tabel 3. 5 Kriteria Validitas**

Ketentuan nilai $t_{table}$	Keterangan
$r_{xy} > r_{0,05}$	Valid
$r_{xy} \leq t_{table}$	Tidak valid

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien validitas tiap butir soal

$N$  = jumlah peserta tes

Dalam rangka uji validitas kuesioner kriteria penguji, apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , dengan taraf signifikansi 0,05, maka alat ukur dinyatakan valid dan sebaiknya jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka item pertanyaan tersebut tidak valid. Maka dapat dilihat kriteria validitas soal sebagai berikut:

Adapun hasil validitas tes tertulis yang tertera pada tabel 3.6 sebagai berikut:

**Tabel 3. 6 Hasil Uji Validitas Instrumen**

No. Soal	$r_{xy}$	Interpretasi	$t_{hitung}$	$r_{table}$	Keterangan
1	0,52	Sedang	0,35	6,42	Valid
2	0,40	Kurang	0,35		Tidak Valid
3	0,64	Cukup	0,35		Valid
4	0,64	Cukup	0,35		Valid
5	0,64	Cukup	0,35		Valid
6	0,35	Rendah	0,35		Tidak Valid
7	0,36	Rendah	0,35		Tidak Valid
8	0,49	Kurang	0,35		Tidak Valid
9	0,64	Cukup	0,35		Valid

No. Soal	$r_{xy}$	Interpretasi	$t_{hitung}$	$r_{table}$	Keterangan
10	0,43	Kurang	0,35		Tidak Valid

Dari tabel perhitungan di atas dapat diketahui bahwa soal nomor delapan memiliki interpretasi yang tinggi dan nomor satu, dua, tiga, empat, lima, enam, tujuh, delapan, sembilan, sepuluh memiliki interpretasi yang cukup, sedangkan nomor sembilah dan sepuluh memiliki interpretasi yang rendah.

## 2. Reliabilitas

Menurut Arikunto (2018) reliabilitas adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan subjek yang sama, untuk mengetahui ketetapan ini pada dasarnya dilihat dari kesajajaran hasil. Rumus yang digunakan untuk menghitung reliabilitas menurut Arikunto (2018):

$$r_{11} = \frac{N}{n-1} \left( 1 - \frac{\sum Si^2}{St^2} \right)$$

Keterangan:

$$\begin{aligned}
 r_{11} &= \text{Koefisien reliabilitas tes} \\
 n &= \text{Banyaknya butir soal} \\
 \sum St^2 &= \text{Jumlah varians skor dari tiap item} \\
 St^2 &= \text{Varian skor total} \\
 Si^2 &= \frac{\sum Xi^2}{N} - \left( \frac{\sum Xi}{N} \right)^2 \\
 St^2 &= \frac{\sum Y^2}{N} - \left( \frac{\sum Y}{N} \right)^2
 \end{aligned}$$

Klasifikasi reliabilitas menurut Arikunto (2018):

**Tabel 3. 7 Kriteria Penilaian Reliabilitas Soal**

Reliabilitas	Interpretasi
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 < r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 < r_{11} < 0,80$	Tinggi
$0,80 < r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi

Selanjutnya dilakukan uji signifikan nilai  $r_{11}$  dengan rumus sebagai berikut:

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

$t_{table}$  = t(1-a) (N-2)

$r_{11}$  = Koefisien reliabilitas

$N$  = Jumlah peserta

Kriteria : Jika  $t_{hitung} \geq t_{table}$  maka reliabilitasnya signifikan.

Adapun hasil perhitungan reliabilitas instrumen tes tertulis tertera pada tabel 3.8 sebagai berikut:

**Tabel 3. 8 Hasil Reliabilitas Instrumen**

Reliabilitas	Interpretasi	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Keterangan
0,71	Tinggi	0,51	0,35	Singifikan

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, maka diperoleh nilai reliabilitas yaitu 0,516 sehingga Klasifikasi interpretasi reliabilitasnya adalah cukup.

### a. Daya Pembeda

Daya pembeda suatu soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah) Arikunto (2018). Adapun rumus daya pembeda menurut Arikunto (2018) sebagai berikut:

$$P = \frac{JB_A - JB_B}{JSA \cdot SMI}$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda

$B_A$  = Jumlah skor dari kelas atas

$B_b$  = Jumlah skor dari kelas bawah

$S_A$  = Jumlah siswa kelompok atas = jumlah siswa kelompok bawah

$SMI$  = Skor Maksimum Ideal

Klasifikan daya pembeda menurut Ali Hamzah (2014), yaitu:

**Tabel 3. 9 Klasifikan Daya Pembeda**

Besarnya DP	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	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

Hasil SPSS daya pembeda soal kemampuan pemahaman konsep pada tabel dibawah ini.

**Tabel 3. 10 Daya Pembeda Instrumen soal**

No	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,49	Baik
2	0,28	Cukup
3	0,54	Baik
4	0,54	Baik
5	0,54	Baik
6	0,23	Cukup
7	0,58	Baik
8	0,32	Cukup
9	0,54	Baik
10	0,48	Baik

Berdasarkan hasil tabel diatas intrepretasi perhitungan daya pembeda instrumen pada nomor satu, tiga, empat, lima, tujuh, sembilan, sepuluh interpretasi yang baik. Namun pada nomor dua, enam, delapan memiliki interpretasi Cukup.

#### **b. Indeks kesukaran**

Menurut Arikunto (2018), indeks kesukaran merupakan bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal.

Adapun kriteria indeks kesukaran menurut Suherman dan Sukjaya (Murni, 2016) adalah sebagai berikut:

**Tabel 3. 11 Klasifikan Indeks Kesukaran Instrumen**

<b>Indeks Kesukaran</b>	<b>Interpertasi</b>
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

Adapun hasil uji coba indeks kesukaran instrumen yang telah di uji oleh peneliti tabel 3.11 adalah sebagai barikut:

**Tabel 3. 12 Hasil Uji Indeks Kesukaran**

<b>No Soal</b>	<b>Indeks kesukaran</b>	<b>Interpretasi</b>
1	0,53	Soal sedang
2	0,64	soal sedang
3	0,68	Soal sedang
4	0,57	Soal sedang
5	0,74	Soal mudah
6	0,61	Soal sedang
7	0,54	Soal sedang
8	0,68	Soal sedang
9	0,75	Soal mudah
10	0,82	Soal mudah

Berdasarkan hasil tabel diatas diketahui hampir seluruh butir soal memiliki nilai indeks kesukaran diantara 0,5 sampai dengan 0,80 dengan kriteria sedang, mudah dan sukar. Berikut adalah rekapitulasi hasil uji coba instrumen tes yang tertera pada tabel 3.13 sebagai berikut:

Tabel 3. 13 Rekapitulasi Hasil uji coba Instrumen Tes

No	Validitas		Reliabilitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Ket
	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	DP	Kriteria	Tk	Kriteria	Dipakai
1	0,55	Sedang	0,71	Tinggi	0,49	Baik	0,54	Sedang	Dipakai
2	0,40	Kurang			0,28	Cukup	0,65	Sedang	Dipakai
3	0,64	Cukup			0,54	Baik	0,68	Sedang	Dipakai
4	0,64	Cukup			0,54	Baik	0,58	Sedang	Dipakai
5	0,64	Cukup			0,54	Baik	0,75	Mudah	Dipakai
6	0,35	Rendah			0,23	Cukup	0,62	Sedang	Dipakai
7	0,36	Rendah			0,58	Baik	0,55	Sedang	Dipakai
8	0,49	Kurang			0,32	Cukup	0,68	Sedang	Dipakai
9	0,64	Cukup			0,54	Baik	0,76	Mudah	Dipakai
10	0,43	Kurang			0,48	Baik	0,83	Mudah	Dipakai

Berdasarkan hasil rekapitulasi hasil uji instrumen terdapat tiga soal yang termasuk kedalam kriteria “rendah” pada uji validitas instrumen, yakni soal nomor tujuh,sembilan dan lima. Dengan alasan tersebut maka peneliti mendapatkan masukan dari dosen pembimbing untuk tidak menggunakan tiga soal tersebut sehingga soal yang digunakan sebagai soal *Pretest* dan *Posttest* yaitu soal satu, dua, tiga, empat, lima, enam, delapan, sepuluh.

### 3. Instrumen Non tes

Instrumen non tes merupakan suatu alat penilaian yang dipergunakan untuk mendapatkan informasi tertentu tentang keadaan peserta tes dengan tidak menggunakan tes (Rahmi & Ariefin, 2019). Adapun instrumen non tes yang digunakan dalam penelitian ini, sebagai berikut:

### a. Lembar Observasi

Menurut Hasanah (2016) observasi merupakan metode pengumpulan data yang memudahkan untuk mendapatkan informasi tentang dunia sekitar. Observasi yang akan dilakukan peneliti digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep kelas 1 menggunakan model *Problem Based Learning*. Subjek yang akan diobservasi yaitu guru dan siswa. Maka dalam penelitian ini terdapat dua jenis lembar observasi yaitu untuk guru dan siswa.

### b. Angket Respon

Menurut Sugiyono (Prawiyogi et al., 2021), angket yakni teknik pengumpulan data dengan memberikan seperangkat pertanyaan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawab. Angket diberikan kepada guru dan siswa untuk mendapatkan respon guru dan siswa terhadap penerapan model *Problem Based Learning* berikut kisi-kisi angket respon guru.

**Kisi-Tabel 3. 14 Kisi Instrumen Angket Respon Guru**

Aspek Sikap	Indikator	No. Soal	
		Positif	Negatif
Penerapan model <i>Problem Based Learning</i> untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep	Tanggapan guru saat mengajar menggunakan model <i>Problem Based Learning</i>	9,13	10,14
	Menunjukkan peranan siswa dalam penerapan pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	11	12
Penerapan model <i>problem Based Learning</i>	Menunjukkan minat guru dalam mengajarkan	15	16

Aspek Sikap	Indikator	No. Soal	
		Positif	Negatif
penjumlahan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep	penjumlahan tanpa menyimpan dan teknik menyimpan		
Kemampuan pemahaman konsep materi operasi penjumlahan menggunakan model <i>Problem Base Learning</i>	Kemampuan pemahaman konsep dan meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa	17	18
	Menunjukkan minta guru mengenai pelajaran operasi hitung penjumlahan	1	3
	Menunjukkan pendapat guru mengenai pelajaran hitung penjumlahan	2	5
	Menunjukkan kesungguhan guru dalam mengajarkan pelajaran bilangan penjumlahan	4	7
	Menunjukkan antusias guru dalam mengajarkan operasi hitung penjumlahan menggunakan model <i>Problem Based Learning</i>	6,19	8,20

Selain kisi-kisi angket guru, adapun kisi –kisi angket respon siswa sebagai berikut:

Tabel 3. 15 Kisi-Kisi Instrumen Angket Respon Siswa

Aspek Sikap	Indikator	No.Soal	
		Positif	Negatif
Penerapan model <i>Problem Based Learning</i> untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep	Tanggapan siswa saat belajar menggunakan model <i>Problem Based Learning</i>	9,13	10,14
	Menunjukkan peranan guru dalam penerapan pembelajaran model <i>Problem Based Learning</i>	11	12
Penerapan model <i>Problem Based Learning</i> untuk meningkatkan kemampuan pemahamn konsep	Menunjukkan minat siswa belajar penjumlahan tanpa menyimpan dan teknik menyimpan	15	16
Kemampuan pemahaman konsep materi operasi penjumlahan menggunakan model <i>Problem Based Learning</i>	Kemampuan dan meningkatkan kemampuan pemahaaman konsep siswa	17	16
	Menunjukkan pendapat siswa terhadap pelajaran hitung penjumlahan	1	3
	Menunjukkan pendapat siswa mengenai pelajaran operasi hitung penjumlahan	2	5
	Menunjukkan kesungguhan mengikuti pelajaran bilangan penjumlahan	4	7
	Menunjukkan antusias siswa terhadap pelajaran operasi hitung penjumlahan menggunakan model <i>Problem Based Learning</i>	6,19	8,20

### **c. Wawancara**

Wawancara merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti kepada subjek atau responden. Menurut Mumayizah (2019), wawancara adalah suatu kegiatan pewawancara mengumpulkan data melalui percakapan dengan wawancara untuk memperoleh sebuah informasi. Sebagaimana menurut Sugiyono (2016), wawancara adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui percakapan dan tanya jawab, baik langsung maupun tidak langsung. Pengertian wawancara langsung wawancara yang dilakukan secara langsung antara pewawancara dan orang yang diwawancari tanpa melalui perantara. Sedangkan wawancara tidak langsung artinya pewawancara menanyakan sesuatu kepada responden melalui perantara, seperti angket.

Menurut Sugiyono (Kamaria, 2021) wawancara memiliki beberapa macam yaitu wawancara terstruktur, wawancara semi terstruktur, dan tidak terstruktur.

#### **1) Wawancara Terstruktur**

Wawancara terstruktur digunakan jika peneliti telah mengetahui dengan pasti tentang informasi apa yang akan diperoleh. Peneliti menyiapkan sebuah pedoman wawancara yang didalamnya terdapat butir-butir pertanyaan tertulis yang alternatif jawabannya telah disiapkan. Dengan wawancara terstruktur ini setiap responden diberi pertanyaan yang sama, dan pengumpul data mencatatnya.

## 2) Wawancara Semi Terstruktur

Jenis wawancara ini sudah termasuk dalam kategori *in-dept interview*, di mana dalam pelaksanaannya lebih bebas bila dibandingkan dengan wawancara terstruktur. Tujuan dari wawancara jenis ini adalah untuk menemukan permasalahan secara lebih terbuka, di mana pihak yang diajak wawancara dimintai pendapatnya, dan ide-idenya. Dalam melakukan wawancara, peneliti perlu mendengarkan secara teliti dan mencatat apa yang dikemukakan oleh informan.

## 3) Wawancara Tidak Terstruktur

Praktik wawancara yang dilakukan oleh peneliti dilakukan secara bebas tanpa menggunakan pedoman wawancara yang tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya. Pedoman wawancara yang digunakan hanya berupa garis – garis besar permasalahan yang akan ditanyakan.

Adapun dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik wawancara terstruktur yang dilakukan dengan tanya jawab secara langsung dengan responden/sumber data penelitian yaitu guru dan siswa. Wawancara dengan jenis ini diharapkan mampu menjawab rumusan masalah nomor dua dan tiga yaitu untuk mengetahui bagaimana kesulitan siswa dan guru dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep pada materi operasi hitung penjumlahan menggunakan model *Problem Based Learning*.

## **E. Prosuder Pengumpulan Dan Pengolahan Data**

Pada prosuder pengumpulan dan pengolahan data peneliti membaginya menjadi dua yaitu instrumen non tes dan tes. Pada pengumpulan data instrumen tes yakni, uji normalitas data, uji hipotesis dan uji data N-gain. Sedangkan data instrumen non tes yakni lembar observasi, angket respon, dan wawancara guru serta siswa. Berikut merupakan instrumen tes dan non tes setiap pengumpulan dan pengolahan data.

### **Instrumen Tes**

Pada hasil pengumpulan data tes yaitu data *Pretest* dan *Posttest*, kemudian ditabulasikan dengan melalui uji statistik dengan syarat data distribusi normal. Berikut merupakan langkah – langkah uji statistik data hasil.

#### **a. Uji Normalitas**

Uji normalitas adalah pengujian yang dilakukan untuk mengetahui apakah skor *Pretest* dan *Posttest* yang diperoleh dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Menurut Budiastuti et al (2020), uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel independen dan dependennya berdistribusi normal atau tidak. Sebagaimana pendapat Quraisy (2020), pengujian untuk membuktikan normal atau tidaknya data dapat dilakukan dengan menggunakan analisis. *Kolmogorov-smirnov* dan *shapiro-wilk*. Adapun penjelasan *kolmogorov-smirnov* dan *shapiro-wilk* menurut Sukarni (2020), *kolmogorov-Smirnov* adalah analisis data yang digunakan jika responden dalam penelitian tersebut lebih dari 30 responden sedangkan jika

*Shapiro – wilk* adalah analisi data yang digunakan jika responden dalam penelitian kurang dari 30 responden.

Berdasarkan pertanyaan diatas, maka uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan uji statistik *kolmogorov –smirnov* dengan *Software* SPSS 25. Karena responden dalam penelitian ini berjumlah 34 siswa. Adapun kriteria pengujiannya menurut Arifah (2019), sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak
- 2) Jika nilai Signifikasi  $\leq 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima

Hipotesis uji normalitas adalah sebagai berikut:

$H_0$  : data *Pretest* dan *Posttest* berdistribusi normal

$H_1$  : data *Pretest* dan *Posttest* berdistribusi tidak normal

## **b. Uji Hipotesis**

Setelah dilakukan uji normalitas selanjutnya adalah melakukan uji hipotesis. Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata – rata antara nilai pada *Pretest* dengan *Posttest*. Apabila data yang telah diolah berdistribusi normal terhadap rata – rata nilai *Pretest* dan *Posttest* untuk mengetahui hasil kemampuan pemahaman konsep Matematika maka dilanjut dengan menggunakan uji *independent t-test*, yaitu nilai signifikasikan (2-tailed) lebih kecil dari 0,05 (sig<0,05). Jika nilai signifikasikansi lebih kecil dari 0,05 maka data yang di uji sudah signifikan.

Apabila data yang diolah pada uji normalitas non parametrik atau tidak normal maka dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney* untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman Matematika siswa setelah dan sebelum diberikan perlakuan atau sebelum dan sesudah diberikan alat peraga menggunakan model *Problem Based Learning*. Dasar pengambilan keputusan dalam uji *Mann Whitney* adalah jika nilai asymp, signifikansi (2-tailed) < 0,05 maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima dan jika nilai asymp, signifikansi (2-tailed) > 0,05 maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak.  $H_0$  adalah hipotesis awal dan  $H_1$  adalah hipotesis berakhir. Adapun  $H_0$  dan  $H_1$  dalam analisis penelitian ini adalah:

- $H_0$  : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep Matematika materi operasi hitung penjumlahan pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* pada siswa kelas 1 Sekolah Dasar
- $H_1$  : Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep Matematika materi operasi hitung penjumlahan setelah menggunakan model *Problem Based Learning* pada siswa kelas 1 Sekolah Dasar.

### c. Uji Data NGain

Uji data NGain dilakukan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan kemampuan pemahaman konsep Matematika siswa sebelum dan sesudah pembelajaran. Data ini diperoleh dari selisih antara skor *Pretest* dan skor *Posttest*

dengan selisih skor maksimum idel dan *Pretest*. Adapun rumus yang digunakan menurut Lestari dan Yudhanegara (2015) sebagai berikut:

$$NGain = \frac{Skor\ Posttest - Skor\ Pretest}{Skor\ Maksimum\ Ideal\ Pretest}$$

Selanjutnya kriteria pengelompokan skor NGain dikelompokkan kedalam tiga kategori menurut Meltzer (Masrurroh, 2017) sebagai berikut:

**Tabel 3. 16 Kriteria Nilai NGain**

Nilai NGain	Interpretasi
$NGain < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq NGain \leq 0,70$	Sedang
$NGain \geq 0,70$	Tinggi

Pengolahan data lainnya berdasarkan perhitungan hasil *Pretest* dan *Posttest* pada setiap soal berdasarkan indikator pemahaman konsep Matematika, dengan rumus sebagai berikut:

$$(P) = \frac{\text{Skor yang di dapatkan} \times 100}{\text{Skor Maksimal}}$$

Keterangan:

P = Persentase tiap butir soal

Hasil perhitungan tersebut kemudian dianalisis sesuai dengan kategori pemahaman konsep Matematika, kategorinya adalah sebagai berikut:

**Tabel 3. 17 Analisis Persentase Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep**

Persentase	Kategori
81%-100%	Sangat Tinggi
61%-80%	Tinggi
41%-60%	Sedang
21%-40%	Rendah
0%-20%	Sangat rendah

Sumber: Hidayatullah et al (2019)

Dengan demikian hasil analisis setiap indikator pada uji coba lapangan disesuaikan dengan kategori berdasarkan hasil persentasenya.

## 2. Instrumen Non Tes

Pengumpulan data non tes dalam kegiatan penelitian sangatlah penting karena berkaitan dengan tersedianya data yang dibutuhkan untuk menjawab permasalahan dalam penelitian, Adapun data yang digunakan dari hasil pengamatan langsung yakni:

### a. Lembar Observasi

Menurut Hasanah (2016), observasi merupakan metode pengumpulan data yang memudahkan untuk mendapatkan informasi. Observasi yang akan dilakukan peneliti bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa kelas 1 menggunakan model *Problem Based Learning*. Adapun pemberian skor untuk lembar observasi menggunakan skala Guttman, menurut Riduwan (2015) seperti tabel berikut:

**Tabel 3. 18 Pedoman Penskoran Instrumen Observasi**

Skor	Jawaban
1	Ya
0	Tidak

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor} \times 100\%}{\text{Skor Maksimal}}$$

Berdasarkan pemberian skor observasi guru dan siswa tersebut, maka diperlukan adanya kriteria interpretasi skor observasi guru dan siswa menurut Riduwan (2015), seperti tabel sebagai berikut:

**Tabel 3. 19 Kriteria Intepretasi Skor Observasi Guru dan Siswa**

<b>Presentase</b>	<b>Interpretasi</b>
0%-20%	Sangat kurang
21%-40%	Kurang
41%-60%	Cukurp
61%-80%	Baik/Layak
81 %-100%	Sangat baik/sangat layak

**b. Angket Respon**

Angket dalam penelitian ini merupakan angket tertutup yang diisi oleh guru dan siswa. Responden pengisian angket hanya perlu mencentang pada kolom jawaban yang dianggap sesuai. Angket guru dan siswa dalam penelitian ini menggunakan skala *Likert* dan memiliki 4 penilaian. Tabel skala *Likert* ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

**Tabel 3. 20 Pedoman Penskoran Angket Skala *Likert***

<b>Kategori</b>	<b>Skor</b>
Tidak setuju (TS)	1
Kurang setuju (KS)	2
Setuju (S)	3
Sangat Setuju (SS)	4

Peneliti memodifikasi pedoman penskoran angket skala likert diatas sesuai skala sikap yang akan diteliti oleh peneliti mengenai kemampuan pemahaman konsep Matematika materi operasi hitung penjumlahan. Adapun modifikasi pedoman pemberian skor yang dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 3. 21 Modifikasi Pedoman Penskoran Angket Skala Likert.**

Jenis Pertanyaan	Tingkat Kesesuaian			
	Sangat Setuju (SS)	Setuju (S)	Tidak Setuju (ST)	Sangat Tidak Seuju (STS)
Positif	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4

$$\text{Jumlah Skor Angket} = \frac{\text{Jumlah Skor} \times 100\%}{\text{Skor Maksimal}}$$

Berdasarkan pemberian angket skala likert yang tertera diatas, maka diperlukan kriteria interpretasi skor angket untuk menghitung hasil dari angket yang diberikan. Kriteria skor angket yang digunakan yaitu Riduwan (2015) dengan kualifikasi yang tertera tabel sebagai berikut:

**Tabel 3. 22Kriteria Interpretasi Skor Angket**

Presentase	Keterangan
1%-20%	Sangat kurang
21%-40%	Kurang
41%-60%	Cukup
61%-80%	Baik
81%-100%	Sangat baik

Dilihat dari kriteria interpertasi skor angket diatas, peneliti memodifikasi kriteria inteprtasi skor angket tersebut sesuai dengan kriteria inteprestase yang akan diteliti. Adapun modikafikasi pedoman pemberian skor dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3. 23 Modifikasi Kriteria Interpretasi Skor Angket**

<b>Presentase</b>	<b>Keterangan</b>
81%-100%	Sangat Baik
61%-80%	Baik
41%-60%	Cukup Baik
21%-40%	Tidak Baik
0%-20%	Sangat Tidak Baik

### c. Wawancara

Wawancara yang digunakan pada penelitian ini adalah wawancara yang terstruktur dengan tanya jawab secara langsung, artinya peneliti membuat sebuah pedoman wawancara terlebih dahulu sebelum terjun ke lapangan lalu pedoman wawancara tersebut ditanyakan jawaban secara langsung kepada responden/sumber data yaitu guru dan siswa. Pertanyaan pada wawancara guru dan siswa tersebut masing-masing berjumlah sepuluh dan dua puluh pertanyaan.

Hasil dari wawancara tersebut dianalisis oleh peneliti digunakan untuk mengetahui kesulitan yang dialami oleh guru dalam melaksanakan pembelajaran pada materi operasi penjumlahan menggunakan model *Problem Based Learning* serta untuk mengetahui kendala siswa dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep menggunakan model *Problem Based Learning*.