

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini ialah penelitian yang menerapkan pendekatan kuantitatif, sedangkan metode yang diterapkan pada penelitian ini ialah teknik eksperimen. Pernyataan dari Sujarweni (2014), penelitian kuantitatif ialah jenis penelitian yang memberikan temuan lewat implementasi prosedur statistik atau metode kuantifikasi (Lestari, 2022). Sugiyono (2017) menjelaskan bahwa Metode penelitian kuantitatif berbasis positivisme dipakai untuk mengkaji populasi atau sampel tertentu. Tujuan dari metode ini adalah untuk mengevaluasi hipotesis yang sudah ada sebelumnya dengan mengumpulkan data dan menganalisisnya secara numerik atau statistik menggunakan instrumen penelitian. Secara sederhana, penelitian dengan pendekatan kuantitatif berhubungan dengan analisis angka.

Menurut Sugiyono (2019), metode penelitian eksperimen yaitu pendekatan yang diterapkan untuk menentukan dampak dari suatu perlakuan terhadap variabel lain dalam lingkungan yang terkendali. Maka dari itu, penelitian eksperimen selalu melibatkan pemberian perlakuan pada subjek penelitian dan observasi terhadap dampak dari perlakuan tersebut (Sugiyono, 2010). Perlakukannya dalam hal ini adalah penggunaan media batang *cuisenaire* berbantuan balok soal terhadap peningkatan pemahaman konsep materi penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah di kelas 1 SD.

Adapun desain penelitian eksperimen yang penelitian ini gunakan ialah pendekatan eksperimen semu (*Quasi experiment*). Sugiyono (2019) menjelaskan bahwasanya Eksperimen semu ialah pengembangan dari *true eksperimen design*. Eksperimen semu adalah jenis desain eksperimen yang memberikan kemungkinan peneliti untuk mengendalikan sebanyak mungkin variabel dalam situasi yang ada, meskipun tidak dimungkinkan untuk mengontrol semua variabel secara penuh (Pargito, 2020). Dalam desain eksperimen ini terdapat kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen diberikan perlakuan dengan menggunakan media batang *cuisenaire* berbantuan balok soal, sedangkan kelompok kontrol tidak menggunakan media batang *cuisenaire* berbantuan balok soal.

Penelitian ini menggunakan bentuk desain quasi eksperimen berupa *Nonequivalent Control Group Design*. Penelitian menerapkan *Nonequivalent Control Group Design* yang merupakan penelitian yang mengacu pada perbedaan *pre-test* dan *post-test* antara kelas kontrol dan kelas eksperimen (Setyaningsih et al., 2019). Menurut Suiyono (2019) menjelaskan bahwa desain *pre-test post-test control group design* dan *Nonequivalent Control Group Design* ini ialah sama. Perbedaannya terletak pada metode pengumpulan data; metode pengumpulan data *control group design* memilih kelompok secara acak, sedangkan *nonequivalent control group design* tidak. Desain *Nonequivalent Control Group Design*, mengacu pada Sugiyono (2019) yakni:

E	O₁	X	O₂
K	O₃		O₄

Gambar 3. 1 Desain Penelitian

Keterangan:

- E : Kelas Eksperimen
- K : Kelas Kontrol
- X : Perlakuan terhadap kelas eksperimen
- O₁ : *Pre-test* kelas eksperimen
- O₂ : *Post-test* kelas eksperimen
- O₃ : *Pre-test* kelas kontrol
- O₄ : *Post-test* kelas kontrol

3.2 Hipotesis Penelitian

Dengan didasarkan tinjauan teori dan kerangka berpikir yang sudah dijelaskan, diharapkan penelitian ini dapat menghasilkan perubahan menuju perbaikan dan mampu menaikkan kemampuan pemahaman konsep pembelajaran Matematika, khususnya dalam materi penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah pada siswa kelas 1 SD sehingga dapat diajukan hipotesis.

3.2.1 Hipotesis penelitian pertama

H_{01} : Tidak terdapat perbedaan skor kemampuan pemahaman awal (*pre-test*) peserta didik pada materi penjumlahan dan pengurangan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

H_{a1} : Terdapat perbedaan skor kemampuan pemahaman awal (*pre-test*) peserta didik pada materi penjumlahan dan pengurangan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3.2.2 Hipotesis penelitian kedua

H_{02} : Tidak terdapat perbedaan skor kemampuan pemahaman akhir (*post-test*) peserta didik pada materi penjumlahan dan pengurangan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

H_{a2} : Terdapat perbedaan skor kemampuan pemahaman akhir (*post-test*) peserta didik pada materi penjumlahan dan pengurangan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3.2.3 Hipotesis Penelitian Ketiga

H_{03} : Media batang *Cuisenaire* berbantuan balok soal tidak efektif digunakan dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep materi penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah dikelas 1 SD.

H_{a3} : Media batang *Cuisenaire* berbantuan balok soal efektif digunakan dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep materi penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah dikelas 1 SD.

3.3 Partisipan, Tempat, dan Waktu Penelitian

3.3.1 Partisipasi dan Tempat Penelitian

Penelitian ini ialah penelitian Eksperimen yang dilaksanakan terhadap siswa kelas 1 di SDN 1 Tanjungsari dan SDN 1 Tanjungsukur Kecamatan Rajadesa, Kabupaten Ciamis, Provinsi Jawa Barat. Tempat penelitian dipilih dengan pertimbangan masih rendahnya pemahaman konsep materi penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah pada siswa kelas 1, hal tersebut bisa dilihat dari masih rendahnya nilai Ulangan Tengah Semester (UTS) yang masih di bawah nilai

Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) dan dalam proses pembelajaran guru atau wali kelas 1 SDN 1 Tanjungsari dan SDN 1 Tanjungsukur masih belum menggunakan media pembelajaran terutama dalam mengajar mata Pelajaran Matematika di kelas.

3.3.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilangsungkan pada bulan Februari – Juli 2024.

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi

Populasi ialah keseluruhan data yang diperhatikan sesuai dengan batas waktu dan ruang lingkup yang telah ditentukan, sebagaimana dijelaskan oleh Margono (2007). Menurut Sugiyono (2019), populasi penelitian didefinisikan sebagai area generalisasi yang mencakupi subjek atau objek dengan jumlah dan karakteristik tertentu yang sudah peneliti tentukan. Dengan merujuk pada gagasan ini, populasi yang terlibat pada penelitian ini ialah Sekolah Dasar (SD) yang berlokasi di kabupaten Ciamis, Provinsi Jawa Barat. Adapun subjek yang menjadi populasi pada penelitian ini ialah peserta didik kelas 1 SDN Tanjungsari dan peserta didik kelas 1 SDN 1 Tanjungsukur.

3.4.2 Sampel

Sampel ialah bagian dari populasi yang berfungsi sebagai objek penelitian. Pernyataan dari Sugiyono (2007) sampel ialah komponen dari populasi yang mewakili ukuran dan karakteristik populasi. *Purposive sampling* ialah metode pengambilan sampel pada penelitian ini. Pernyataan dari Sugiyono (2019) mendefinisikan bahwa metode pengambilan sampel ini diterapkan pada penelitian yang telah menetapkan kriteria tertentu. Penentuan sampel pada penelitian ini dilandaskan pada beberapa alasan: 1) Sampel sesuai dengan kriteria karakteristik populasi, 2) Pihak sekolah memberikan dukungan dan persetujuan terhadap kegiatan penelitian, dan 3) Peneliti dapat dengan mudah menjangkau lokasi sekolah. Sampel penelitian diambil dari dua kelas di dua sekolah, yaitu kelas 1 SDN Tanjungsari dengan 20 peserta didik sebagai kelas eksperimen yang memakai

media batang *Cuisenaire* berbantuan balok soal, dan kelas 1 SDN 1 Tanjungsukur dengan 20 peserta didik sebagai kelas kontrol yang tidak menggunakan media batang *Cuisenaire* berbantuan balok soal.

3.5 Variabel penelitian

Pada penelitian ini, terdapat 2 variabel yakni variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y). variabel bebas ialah variabel yang mempengaruhi atau yang berperan dalam munculnya atau perubahan variabel terikat (Ulfa, 2019). Penelitian ini memakai dua kelompok yang melakukan perbandingan variabel terikat menggunakan media batang *Cuisenaire* berbantuan balok soal dan tidak menggunakan media batang *Cuisenaire* berbantuan balok soal. Dalam hal ini variabel bebas pada penelitian ini ialah penggunaan media batang *Cuisenaire* berbantuan balok soal, sedangkan variabel terikat atau variabel bebas yang mempengaruhi dan memberikan dampak. Pada penelitian ini, variabel terikatnya yaitu kemampuan pemahaman konsep materi penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah di kelas 1 SD.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data ialah metode yang diaplikasikan untuk meminta informasi kepada responden dalam rangka mengumpulkan data untuk mendukung penelitian. Tes dijadikan sebagai teknik pengumpulan data pada penelitian ini. Tes ialah metode yang melibatkan serangkaian rangsangan (stimulus) yang diberikan kepada individu untuk mengukur dan menilai dalam bidang pendidikan. Tes ini biasanya berupa diberi tugas, pertanyaan yang perlu dijawab, atau perintah untuk melakukan sesuatu, yang kemudian digunakan sebagai dasar untuk menentukan skor atau nilai (Wulan, 2021).

Pernyataan dari Arikunto (2010) menjelaskan bahwasanya tes ialah metode pengumpulan data yang kerap diterapkan dalam pengukuran kognisi, pengetahuan, keterampilan, dan bakat, dan biasanya disajikan dalam bentuk pertanyaan atau latihan. Pada penelitian ini, tes dipakai untuk memperkirakan keberadaan dan sejauh mana kemampuan objek yang diteliti. Adapun tes yang penulis gunakan pada

penelitian ini ialah *pre-test* (tes awal) dan *post-test* (tes akhir). Tujuan tes ialah untuk mengumpulkan data serta menilai sejauh mana seseorang memahami konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah melalui penggunaan media batang *cuisenaire* berbantuan balok soal. Pada penelitian ini, tes yang dilakukan berisikan soal berbentuk essay yang mencakupi 10 soal yang berhubungan dengan indikator yang ditentukan pada modul ajar. Dalam hal ini tes yang dipakai pada *pre-test* dan *post-test*. dua tes tersebut dibuat sama untuk kedua kelompok baik itu kelompok eksperimen dan kelas kontrol.

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ialah seperangkat alat yang dipakai pada pengumpulan informasi dari subjek yang diteliti. Instrumen ini sangat penting karena berfungsi untuk memberikan informasi yang objektif. Pernyataan dari Sugiyono (2019), instrumen penelitian ialah sarana yang dipakai dalam pengukuran fenomena sosial atau alam yang sedang diamati oleh peneliti. Instrumen pada penelitian ini bertujuan untuk memfasilitasi peneliti dalam pengumpulan data yang dibutuhkan guna menyelesaikan masalah dalam penelitian yang sedang dilakukan.

Instrumen yang akan dipakai, selaras dengan teknik pengumpulan data yang sudah dijelaskan sebelumnya, adalah tes yang terdiri dari 10 butir soal jenis esai. Tujuan dari pemberian soal adalah supaya peneliti dapat melihat seberapa jauh pemahaman peserta didik akan materi penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah dikelas 1.

Pada soal tes essay terdapat beberapa kisi-kisi instrument yang penelitian ini gunakan diantaranya:

Kelas / semester : 1 / 2

Mata Pelajaran : Matematika

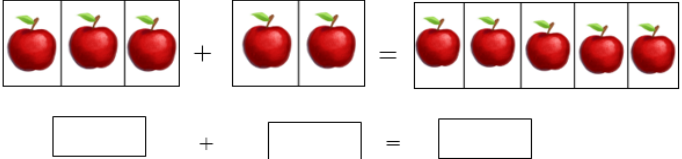
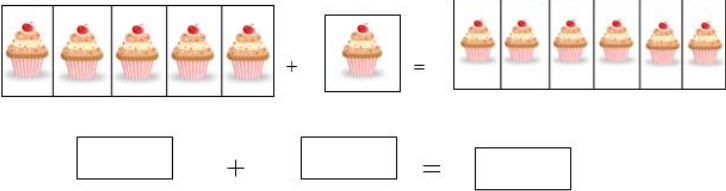
Materi Pokok : Penjumlahan dan Pengurangan

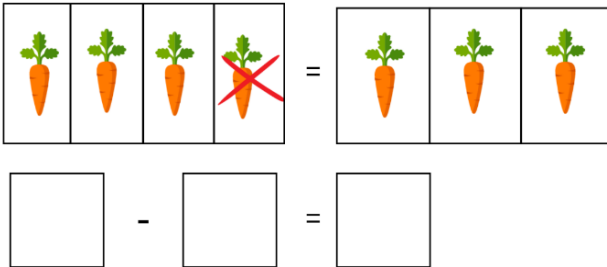
Bentuk Soal : Essay

Jumlah Soal : 10

Tabel 3. 1

Kisi-Kisi Instrumen Soal Tes

Indikator pemahaman konsep	Indikator pembelajaran	Soal	Tingkat kesukaraan	Level kognitif	Nomor soal
Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep matematika	Peserta didik dapat mengklasifikasikan objek gambar berdasarkan konsep penjumlahan	<p>Perhatikan gambar di bawah ini kemudian isi dalam bentuk angka soal penjumlahan tersebut dengan benar!</p> 	Mudah	C2	1
		<p>Perhatikan gambar di bawah ini kemudian isi dalam bentuk angka soal penjumlahan tersebut dengan benar!</p> 	Mudah	C2	2
	Peserta didik dapat mengklasifikasikan	Perhatikan gambar di bawah ini kemudian isi dalam bentuk angka soal pengurangan tersebut dengan benar!	Mudah	C2	3

	n objek gambar berdasarkan konsep pengurangan				
Menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematika	Peserta didik mampu menerapkan konsep dengan persoalan yang berkaitan dengan penjumlahan dan pengurangan dalam bentuk angka	Berapa hasil dari penjumlahan berikut! a. $6 + 8 = \dots$ b. $8 + \dots = 10$ c. $\dots + 7 = 12$	Sedang	C3	4
		Berapa hasil dari pengurangan berikut! a. $9 - 4 = \dots$ b. $10 - \dots = 7$ c. $\dots - 4 = 2$	Sedang	C3	5
	Peserta didik mampu menggambar objek untuk merepresentasikan	Bacalah soal cerita di bawah ini! Sindi mempunyai 3 buku kemudian Rani memberikan 3 buku kepada sindi, gambarlah total semua buku Sindi?	Sedang	C3	6
		Bacalah soal cerita di bawah ini!	Sedang	C3	7

	hasil penjumlahan dan pengurangan	Rendi mempunyai 7 butir telur, namun 3 butir telur pecah, gambarlah total semua telur Rendi sekarang?			
Menerapkan atau mengklasifikasikan konsep secara algoritma	Peserta didik mampu memecahkan masalah berkaitan dengan penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah dengan kehidupan sehari-hari.	Andi mempunya 5 permen dan Reni mempunyai 2 permen Jelaskan berapakah jumlah permen Andi dan Reni jika digabungkan berdasarkan konsep penjumlahan serta tuliskan hasilnya	Sukar	C4	8
		Udin mempunyai 8 pulpen, kemudian Sita memberikan 3 pulpen kepada Udin Jelaskan berapakah total jumlah pulpen Udin sekarang berdasarkan konsep penjumlahan serta tuliskan hasilnya....	Sukar	C4	9
		Dani membutuhkan 5 meter tali untuk bermain layang-layang tetapi, Dani hanya memiliki 3 meter tali saja Jelaskan berapa kurangnya tali yang dibutuhkan Dani berdasarkan konsep pengurangan serta tuliskan hasilnya.....	Sukar	C4	10

Adapun kriteria penskoran yang diterapkan untuk penghitungan skor tes essay yang mengacu pada indikator pembelajaran seperti dibawah ini:

Tabel 3. 2

Kriteria Penskoran

Indikator	Kriteria	Skor
Peserta didik dapat mereferensasikan visual seperti gambar untuk mendefinisikan konsep penjumlahan dan pengurangan	Dapat menunjukkan dan mereferensasikan visual seperti gambar untuk mendefinisikan konsep penjumlahan dan pengurangan dengan benar dan tepat	4
	Dapat menunjukkan dan mereferensasikan visual seperti gambar untuk mendefinisikan konsep penjumlahan dan pengurangan namun masih melakukan sedikit kesalahan	3
	Dapat menunjukkan dan mereferensasikan visual seperti gambar untuk mendefinisikan konsep penjumlahan dan pengurangan namun masih banyak melakukan kesalahan	2
	Ada jawaban tetapi salah	1
	Tidak ada jawaban	0
Peserta didik mampu menerapkan konsep dengan persoalan yang berkaitan dengan penjumlahan dan pengurangan dalam bentuk angka.	Dapat menerapkan konsep dengan persoalan yang berkaitan dengan penjumlahan dan pengurangan dalam bentuk angka dengan benar dan tepat	4
	Dapat menerapkan konsep dengan persoalan yang berkaitan dengan penjumlahan dan pengurangan dalam bentuk angka.	3

	bentuk angka tetapi masih sedikit kesalahan	
	Dapat menerapkan konsep dengan persoalan yang berkaitan dengan penjumlahan dan pengurangan dalam bentuk angka namun masih banyak kesalahan	2
	Ada jawaban tetapi salah	1
	Tidak ada jawaban	0
Peserta didik mampu menggambar objek untuk merepresentasikan hasil penjumlahan dan pengurangan	Dapat menggambar objek untuk merepresentasikan hasil penjumlahan dan pengurangan dengan benar dan tepat	4
	Dapat menggambar objek untuk merepresentasikan hasil penjumlahan dan pengurangan namun sedikit kesalahan	3
	Dapat menggambar objek untuk merepresentasikan hasil penjumlahan dan pengurangan namun masih banyak kesalahan	2
	Ada jawaban tetapi salah	1
	Tidak ada jawaban	0
Peserta didik mampu memecahkan masalah berkaitan dengan penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah dengan kehidupan sehari-hari.	Dapat memecahkan masalah berkaitan dengan penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah dengan kehidupan sehari-hari secara benar dan tepat	4
	Dapat memecahkan masalah berkaitan dengan penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah dengan kehidupan sehari-hari namun sedikit kesalahan	3

Dapat menjawab dengan benar tanpa menggunakan algoritma dalam pemecahan masalah	2
Ada jawaban tetapi salah dan tidak sesuai dengan algoritma dalam pemecahan masalah	1
Tidak ada jawaban	0

3.8 Pengujian Instrumen Penelitian

Langkah selanjutnya setelah dilakukan penyusunan instrumen ialah melangsungkan uji coba terhadap instrument yang dibuat, setelah hasil uji coba telah dilaksanakan, maka dilanjutkan dengan melangsungkan analisis terhadap hasil pengujian instrumen. Adapun pengujian instrument penelitian bisa dilaksanakan dengan metode dibawah ini:

3.8.1 Uji Validitas

Pernyataan dari Sugiyono (2018), Alat ukur yang efektif untuk memperoleh data yang diinginkan adalah instrumen yang valid. Validitas mempunyai arti instrumen tersebut bisa mengukur dengan tepat apa yang seharusnya diukur. Validitas mengacu pada tingkat keakuratan atau kesahihan suatu instrumen dalam melakukan pengukuran (Sugiyanto, 2013). Validitas konstruk (*construct validity*) digunakan oleh peneliti untuk menilai kesesuaian instrumen untuk digunakan dengan cara melibatkan pendapat dari ahli (*judgment expert*). Dengan didasarkan hal tersebut, tujuan dari validitas ahli adalah untuk melakukan peninjauan apakah instrumen sudah layak digunakan dan siap untuk diakukan uji coba atau perlu adanya perbaikan. Validitas ahli ini dilangsungkan oleh dosen yang memiliki keahlian dalam bidang matematika.

Adapun pada penelitian ini setelah instrument tes telah lewat validasi ahli,

selanjutnya akan dilaksanakan uji coba instrumen kepada siswa kelas 1 SDN Mekarsari. Selanjutnya yaitu melaksanakan analisis tes dengan pengujian validitas menerapkan rumus Korelasi *Product Moment Person* berbantuan *software SPSS versi 27 for windows*. Rumus validitas Korelasi *Product Moment Person* yang dikembangkan oleh Pearson (2020) adalah menggunakan rumus :

$$r_{xy} = \frac{n(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{(n \cdot \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2)(n \cdot \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2)}}$$

Gambar 3.2 Rumus Uji Validitas

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

n = Jumlah responden yang diteliti

ΣX = Jumlah skor item

ΣY = Jumlah skor total

ΣX^2 = Jumlah kuadrat skor item

ΣY^2 = Jumlah kuadrat skor total.

Langkah berikutnya adalah menguji tingkat instrumen untuk memastikan validitas alat yang diteliti. Aplikasi SPSS versi 27 untuk Windows dapat digunakan untuk menghitungnya. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, pertanyaan dianggap valid. Perbaikan akan dilakukan pada butir-butir pertanyaan jika ada yang tidak valid.

Dengan didasarkan hasil uji coba kepada peserta didik kelas 1 SDN Mekarsari dengan banyaknya sampel 30 siswa, maka jumlah r_{tabel} yang dipakai yaitu 0,361. Dibawah ini merupakan hasil Uji Validitas dengan memanfaatkan *SPSS versi 27 for windows* diperlihatkan mealui tabel 3.3:

Tabel 3. 3
Hasil Pengujian Validitas Instrumen

Butir Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keputusan
Soal 1	0,381	0,361	Valid
Soal 2	0,476	0,361	Valid
Soal 3	0,387	0,361	Valid
Soal 4	0,603	0,361	Valid
Soal 5	0,728	0,361	Valid
Soal 6	0,584	0,361	Valid
Soal 7	0,496	0,361	Valid
Soal 8	0,529	0,361	Valid
Soal 9	0,591	0,361	Valid
Soal 10	0,581	0,361	Valid

Hasil uji validitas membuktikan bahwasanya seluruh butir soal yang diuji adalah valid, dimana pada Soal 1 memiliki r_{hitung} sejumlah 0,381, Soal 2 sejumlah 0,476, Soal 3 sejumlah 0,387, Soal 4 sejumlah 0,603, Soal 5 sejumlah 0,728, Soal 6 sejumlah 0,584, Soal 7 sejumlah 0,496, Soal 8 sejumlah 0,529, Soal 9 sejumlah 0,591, dan Soal 10 sejumlah 0,581. Semua nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$, yang berarti bahwa setiap butir soal mampu mengukur apa yang seharusnya diukur dengan baik. Dengan demikian, seluruh butir soal dapat digunakan untuk pengukuran lebih lanjut karena telah memenuhi syarat validitas.

3.8.2 Reliabilitas

Pernyataan dari Sugiyono (2019), instrumen dikatakan reliabel jika alat tersebut menghasilkan data yang konsisten ketika dilakukan lebih dari satu kali pengukuran objek yang sama. Uji reliabilitas yang diterapkan pada penelitian ini menerapkan rumus *Cronbach's Alpha*. Pernyataan dari Suharsimi Arikunto (2010), Cronbach's Alpha dipakai untuk mengetahui reliabilitas instrumen yang skornya

bukan 1 atau 0 (Janna & Herianto, 2021). Rumus yang digunakan pada metode Crobach's Alpha yaitu :

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

Keterangan:

r_{11} = Koefisien realibilitas

n = Banyaknya butir soal

s_i^2 = varians skor butir

s_t^2 = varians skor total

Pernyataan dari Guilford (2017) memberitahukan bahwasanya landasan ukuran dalam Pengambilan Keputusan mengacu pada kriteria reliabilitas yaitu:

Tabel 3. 4

Kriteria Reabilitas Instrumen

Koefisien Reliabilitas	Kriteria
$r_{11} < 0,20$	Reabilitas sangat rendah
0,21 – 0,40	Reabilitas rendah
0,41 – 0,70	Reabilitas sedang
0,71 – 0,90	Reabilitas tinggi
0,91 – 1,00	Reabilitas sangat tinggi

Selepas uji validitas selesai, dilanjutkan uji reliabilitas dengan menerapkan soal yang akan digunakan. Berikut disajikan hasil uji reliabilitas dalam tabel 3.5:

Tabel 3. 5

Hasil Pengujian Reliabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.694	10

Dengan didasarkan tabel 3.5 diperoleh bukti bahwasannya instrument Tes yang menerapkan rumus Cronbach's Alpha menghasilkan nilai sejumlah 0,694. Berdasarkan kriteria reliabilitas menurut Guilford, nilai tersebut berada dalam rentang koefisien reliabilitas 0,41-0,70, yang menunjukkan bahwa sepuluh item tes termasuk dalam kategori reliabilitas sedang. Dengan begitu, instrumen tes tersebut sudah bisa dijadikan sebagai alat ukur untuk mengumpulkan data mengenai pemahaman konsep materi penjumlahan dan pengurangan di kelas 1 SD. Detail perhitungan lebih lanjut dapat ditemukan pada lampiran.

3.8.3 Uji Daya Pembeda

Daya pembeda ialah parameter dalam mengklasifikasi antara siswa yang berkemampuan istimewa dan siswa yang berkemampuan rata-rata. Daya pembeda sangat penting dalam sebuah item yang digunakan untuk sebuah tes. Adanya daya pembeda akan memberikan atau mencerminkan adanya perbedaan-perbedaan kemampuan yang dimiliki oleh peserta yang mengikuti test. Dalam menganalisis daya pembeda, penulis juga memanfaatkan software *SPSS versi 27 for windows*.

Adapun terdapat rumus Uji Daya Pembeda antara lain :

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB$$

Keterangan:

D = Daya Pembeda

BA = Jumlah peserta kelompok atas yang menjawab benar

BB = Jumlah peserta kelompok bawah yang menjawab salah

JA = Jumlah peserta kelompok atas

JB = Jumlah peserta kelompok bawah

PA = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

PB = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 3. 6

Kriteria Daya Pembeda

No	Interval	Kriteria
	$D < 0,00$	Sangat lemah
	0,00 – 0,20	Lemah
	0,21 – 0,40	Cukup
	0,41 – 0,70	Baik
	0,71 – 1,00	Baik sekali

Tabel 3.7 dibawah ini menyajikan hasil pengujian daya pembeda instrumen tes penelitian, yang dilangsungkan dengan memanfaatkan program Windows SPSS 27:

Tabel 3. 7
Hasil Pengujian Daya Pembeda

No item	Daya pembeda	Kriteria
1.	0,19	Lemah
2.	0,29	Cukup
3.	0,17	Lemah
4.	0,44	Baik
5.	0,60	Baik
6.	0,41	Baik
7.	0,26	Cukup
8.	0,42	Baik
9.	0,50	Baik
10.	0,49	Baik

Dengan didasarkan tabel 3.7 dapat disimpulkan bahwasanya item soal yang dijadikan instrumen untuk pengukuran dalam penelitian memenuhi kriteria mayoritas baik, namun terdapat beberapa soal yang dikatakan cukup dan lemah.

3.8.4 Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran butir atau kerap dikenal sebagai indeks kesulitan. Tingkat kesukaran butir akan memperlihatkan proposi siswa yang menjawab soal dengan benar dalam suatu tes objektif. Parameter sebuah soal baik apabila soal tidak mudah untuk dijawab oleh peserta didik, akan tetapi soal juga tidak telalu menyulitkan peserta didik untuk menjawab, karena soal yang cenderung mudah tidak akan membuat peserta didik memperkuat usaha untuk menyelesaikan soal, akan tetapi apabila soal terlalu sukar untuk dijawab maka akan menjadikan peserta didik merasa mudah menyerah dalam mengerjakan soal dan peserta didik akan cenderung tidak bersemangat untuk mencoba kembali karena melebihi

kemampuannya (Fatimah, 2020). Dalam menganalisis tingkat kesukaran, penulis menggunakan bantuan dari *software SPSS versi 27 for windows*.

Adapun terdapat rumus Uji Tingkat Kesukaran antara lain :

$$lk = \frac{X}{SMI}$$

Keterangan:

lk = Indeks kesukaran

\bar{X} = Skor rata – rata

SMI =Skor maksimum ideal

Pernyataan dari Suherman (2017), kriteria indeks kesukaran pada tiap butir soal yaitu:

Tabel 3. 8
Kriteria indeks kesukaran

No	Interval	Kriteria
1.	$lk = 0,00$	Terlalu sukar
2.	$0,00 < lk < 0,30$	Sukar
3.	$0,30 < lk < 0,70$	Sedang
4.	$0,70 < lk < 1,00$	Mudah
5.	$lk = 1,00$	Terlalu mudah

Dengan didasarkan hasil pengujian Indeks Tingkat kesukaran instrument tes pada penelitian dengan memanfaatkan bantuan *software SPSS 27 for windows* didapatkan hasil yang diperlihatkan pada tabel 3.9 dibawah ini:

Tabel 3. 9
Hasil Perhitungan Indeks Tingkat Kesukaran Item Soal

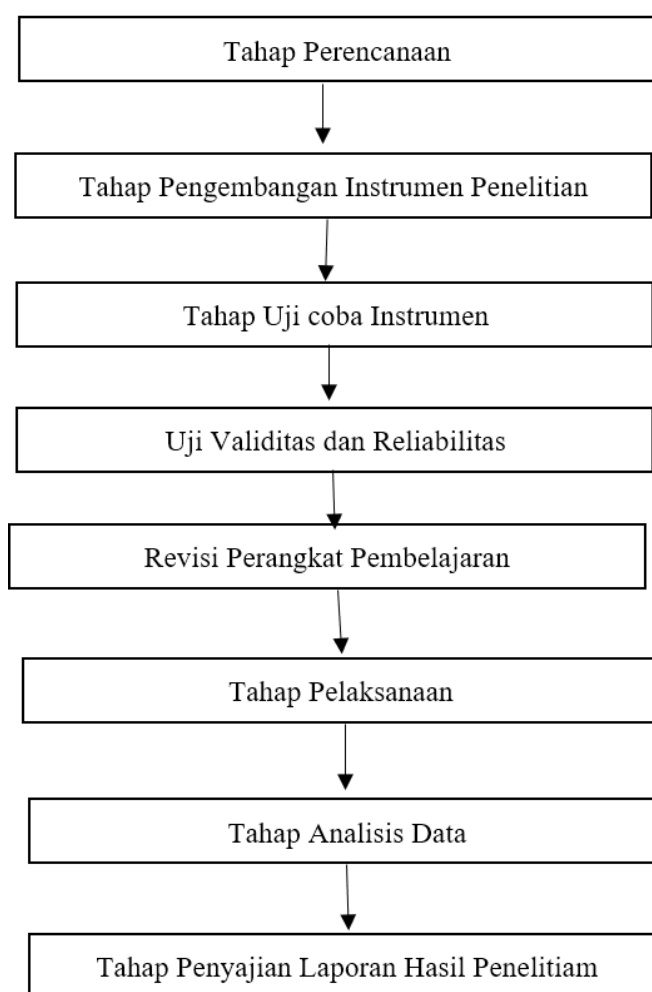
	N		Mean	Maximum	Tingkat Kesukaran	Keputusan
	Valid	Missing				
Soal 1	30	0	3.5000	4.00	0,875	Mudah
Soal 2	30	0	3.4333	4.00	0,858	Mudah
Soal 3	30	0	3.4000	4.00	0,850	Mudah
Soal 4	30	0	2.4333	4.00	0,608	Sedang
Soal 5	30	0	2.0667	4.00	0,517	Sedang
Soal 6	30	0	2.7000	4.00	0,675	Sedang
Soal 7	30	0	2.3667	4.00	0,592	Sedang
Soal 8	30	0	1.1667	4.00	0,292	Sukar
Soal 9	30	0	1.1333	4.00	0,283	Sukar
Soal 10	30	0	1.1000	4.00	0,275	Sukar

Dengan didasarkan hasil uji tingkat kesukaran pada 10 soal yang diberikan kepada 30 siswa, dapat diinterpretasikan bahwa soal nomor 1, 2, dan 3 termasuk dalam kategori mudah dengan tingkat kesukaran masing-masing sebesar 0,875, 0,858, dan 0,850. Soal nomor 4, 5, 6, dan 7 masuk dalam kategori sedang dengan

tingkat kesukaran berturut-turut sejumlah 0,608, 0,517, 0,675, dan 0,592. Sedangkan soal nomor 8, 9, dan 10 termasuk dalam kategori sukar dengan tingkat kesukaran masing-masing sebesar 0,292, 0,283, dan 0,275.

3.9 Prosedur Penelitian

Beberapa langkah yang akan dilalui oleh peneliti dijelaskan pada titik ini dalam prosedur penelitian. Dalam hal penelitian eksperimen, penting untuk mengikuti prosedur untuk melakukan eksperimen, di bawah ini merupakan langkah-langkah ketika melaksanakan penelitian kuantitatif yang diambil dari pendapat Sugiyono (2019):



Gambar 3. 2 Prosedur Penelitian

1) Tahap Perencanaan

Tahap pertama yang peneliti jalankan dalam penelitian ialah dengan melangsungkan observasi awal disekolah, mengumpulkan literatur yang berkaitan dengan masalah yang diangkat, penyusunan surat izin dalam rangka penelitian pendahuluan ke sekolah, melaksanakan penelitian awal untuk memahami kondisi sekolah, jumlah kelas dan siswa yang menjadi subjek penelitian, serta metode pengajaran yang digunakan oleh guru, dan penentuan kelas yang akan diteliti untuk objek penelitian kegiatan dan melakukan penyusunan semua instrumen diperlukan oleh penelitian eksperimen contohnya penentuan populasi dan sampel baik untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dan pembuatan instrumen.

2) Tahap Pengembangan Instrument Penelitian

Tahap kedua penelitian ialah menciptakan instrumen yang dibutuhkan, tes ini terdiri dari sepuluh soal esai, kemudian, instrumen tersebut diuji oleh ahli, pada hal ini dosen pembimbing.

3) Uji coba Instrument

Pada tahap ini peneliti melaksanakan uji coba instrument yang sebelumnya sudah di validasi. Adapun tujuan dari uji coba instrument ini adalah guna memastikan instrument layak digunakan. Adapun instrument akan di uji coba pada peserta didik kelas 1 SDN Mekarsari yang berlokasi di Kecamatan Cikalong Kulon, Kabupaten Cianjur, Provinsi Jawa Barat.

4) Uji Validitas dan Reliabilitas

Selepas data dikumpulkan, langkah selanjutnya adalah menguji instrumen data. Ini mencakup uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran, yang dilaksanakan dengan memakai program Windows SPSS versi 27. Aplikasi ini memudahkan peneliti untuk melakukan pengolahan dan penghitungan data.

5) Revisi Perangkat Pembelajaran

Untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran di kelas, diperlukan perangkat pembelajaran agar kegiatan dapat berlangsung dengan lancar dan efektif, serta mendukung keberhasilan penelitian. Dalam hal ini, perangkat yang

dibutuhkan meliputi modul ajar dan media pembelajaran yang akan dipakai sebagai perlakuan pada penelitian, selanjutnya, perangkat pembelajaran ini akan dilakukan konsultasi dengan dosen pembimbing dan dosen yang bersangkutan akan memvalidasinya.

6) Tahap Pelaksanaan

Tahap selanjutnya dalam penelitian ini ialah melangsungkan penelitian pada SD yang mejadi sampel penelitian. Pada tahap ini, dilaksanakan beberapa cara diantaranya:

a. Tahap *Pre-test*

Pre-test ialah ujian awal yang dilangsungkan untuk melihat kemampuan pemahaman siswa mengenai konsep materi penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah yang lalu dilakukan perbandingan dengan pemahaman konsep yang sudah diraih siswa selepas pemberian perlakuan. Dalam hal ini antara kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan soal yang sama dengan tujuan untuk mengetahui kondisi awal masing-masing kelompok.

b. Perlakuan atau *treatment*

Pada tahap ini *treatment* atau perlakuan diberikan peneliti saat proses pembelajaran. Perlakuan tersebut yaitu dengan menggunakan media batang *cuisenaire* berbantuan balok soal pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah. Dalam penelitian ini *treatment* dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan dalam setiap kelas dengan materi yang sama antara kelas kontrol dan kelas eksperimen, namun proses pembelajaran yang berbeda dimana kelas eksperimen diberikan perlakuan (memakai media batang *cuisenaire* berbantuan balok soal). Sementara itu, kelas kontrol diberikan perlakuan (tidak menggunakan media batang *cuisenaire* berbantuan balok soal).

c. Tahap *Post-test*

Post-test dilaksanakan dengan tujuan melihat pencapaian peningkatan kemampuan pemahaman konsep terutama yang berhubungan dengan penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah pada siswa setelah diberi perlakuan (*treatment*).

Soal yang dipakai untuk *post-test* terhadap kedua kelas sama persis. Hasil belajar siswa yang memakai media batang *cuisenaire* berbantuan balok soal untuk kelas eksperimen dan tidak memakai media batang *cuisenaire* berbantuan balok soal untuk kelompok kontrol akan ditentukan dengan cara menjumlahkan nilai *post-test* ini dengan nilai afektif dan psikomotorik.

7) Tahap analisis data

Tahap selanjutnya dalam penelitian ini ialah tahap analisis data. Tahap ini ialah tahap penyelesaian dari penelitian ini. Pada tahap ini, data *pre-test* dan *post-test* dianalisis melalui perhitungan statistik, yang dalam hal ini memanfaatkan program SPSS *versi 27 for windows*, kemudian setelah itu di uji hipotesis, dan dilanjutkan dengan membuat kesimpulan.

8) Penyajian laporan hasil penelitian

Pada tahap ini, peneliti melakukan penyusunan laporan dengan menganalisis data dari kedua kelompok tes (*pre-test* dan *post-test*). Hasil analisis tersebut dipergunakan untuk membuat simpulan penelitian dan disajikan dalam bentuk laporan penelitian sesuai dengan pedoman penulisan karya ilmiah UPI.

3.10 Analisis Data

Dalam penelitian langkah penting pada kegiatan penelitian adalah tahap analisis data. Kesimpulan yang akurat dapat dihasilkan dengan melakukan analisis data yang cermat setelah mendapatkan data dari sampel menggunakan instrumen yang telah dipilih. Tujuan analisis data adalah menjawab permasalahan penelitian atau menguji hipotesis yang diajukan lewat presentasi data. Analisis yang penulis gunakan pada penelitian ini diantaranya:

3.10.1 Analisis Data Statistik Deskriptif

Pernyataan dari Sugiyono (2019), analisis deskriptif statistik dimanfaatkan untuk pengolahan data penelitian dengan memberikan gambaran atau deskripsi tanpa membuat kesimpulan yang luas atau generalisasi. Skor rata-rata (mean), skor minimum, dan skor maksimum digunakan dalam perhitungan statistik seperti yang

dijelaskan oleh Sugiyono (2019). Dalam analisis ini, nilai *pre-test* dan *post-test* akan dijelaskan. Peneliti memanfaatkan aplikasi Microsoft Excel 2013 dan *SPSS 27 for Windows* untuk mengolah data dan menentukan interval kategori. Sementara pengelolaan data dengan *SPSS 27* untuk Windows mencoba mengambil data deskriptif dari setiap variabel, pengelolaan data dengan Microsoft Excel 2013 bertujuan untuk menyajikan gambaran umum setiap variabel dengan didasarkan kategori tertentu.

Menurut Rahmat,C & Sholehudin (2006), tingkat pemahaman peserta didik dengan memakai interval kategori bisa diperhatikan pada tabel 3.10:

Tabel 3. 10

Interval Kategori Pemahaman

No	Interval	Kategori
1.	$X \geq 75$	Sangat Tinggi
2.	$58 \leq X \leq 75$	Tinggi
3.	$42 \leq X \leq 58$	Sedang
4.	$25 \leq X \leq 42$	Rendah
5.	$X < 25$	Sangat Rendah

3.10.2 Teknik Analisis Data Statistik Inferensial

Penentuan apakah pengetahuan konsep berbeda antara kelompok siswa eksperimen dan kelompok siswa kontrol setelah mengikuti berbagai perlakuan adalah tujuan dari analisis data statistik inferensial. Pengujian berikut ini harus diselesaikan sebagai persyaratan sebelum pengujian data statistik inferensial dapat dimulai:

1) Uji Normalitas

Distribusi data untuk setiap kelompok diuji dengan menerapkan uji normalitas dalam rangka mengetahui apakah data tersebut normal. Uji statistik non-

parametrik digunakan ketika data tidak terdistribusi secara normal; uji statistik parametrik dilaksanakan apabila data menunjukkan distribusi yang normal. Dengan program komputer SPSS versi 27 untuk Windows, uji normalitas data juga dilakukan bersamaan dengan perhitungan model *Shafiro Wilk*. Peneliti menerapkan uji *Shafiro Wilk* dikarenakan total sampel tidak lebih dari 50 sampel. Hipotesis alternatif (H_a) dalam hal ini diterima jika $P > 0,05$. Hal tersebut menandakan bahwasanya data yang terkumpul dilaporkan sebagai data berdistribusi normal. Sebaliknya, H_a ditolak jika $P < 0,05$. Hal tersebut menandakan bahwasanya distribusi skor atau data variabel penelitian dianggap tidak terdistribusi secara normal.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas ialah proses pengujian data yang bertujuan untuk menentukan apakah distribusi nilai *Pre-test* dan *Post-test* bersifat homogen. Pengujian ini bisa dilaksanakan dengan penggunaan varians atau uji F dengan rumus:

$$F = \frac{\text{Varians Besar}}{\text{Varians Kecil}}$$

Gambar 3. 3 Rumus Uji Homogenitas

Keterangan:

f = Nilai F hitung

S_1^2 = Nilai varian terbesar

S_2^2 = Nilai varian terkecil

Kriteria pengujian :

Jika $F_{hitung} \geq$ dari pada F_{tabel} maka tidak homogen

Jika $F_{hitung} \leq$ dari pada F_{tabel} maka homogen

Selanjutnya, penulis juga melakukan pengolahan data dengan memanfaatkan bantuan aplikasi *Statistical Package For Sosial Sciences* (SPSS) *versi 27 for windows*. Dalam rangka pengujian homogenitas data, dengan kriteria sebagai berikut :

- a. Apabila nilai Signifikan lebih > dari 0,05 maka data Homogen.
- b. Apabila nilai Signifikan lebih < dari 0,05 maka data tidak Homogen.

3) Uji hipotesis

Setelah data penelitian ditemukan mempunyai distribusi normal, langkah selanjutnya ialah melaksanakan pengujian hipotesis. Uji-t diterapkan oleh peneliti dengan memakaidua sampel atau *compare mean independent sample T test*, tergantung pada jenis *statistic parameter*. Uji rata-rata ini akan dipergunakan untuk melihat apakah terdapat perbedaan antara hasil *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol (Citra & Rosy, 2020).

Dalam hal ini pengujian perbedaan rata-rata memakai taraf signifikat 5% (0,05) dengan kriteria sebagai berikut:

- a. Apabila nilai signifikasi (Sig) > 0,05 maka H_0 diterima
- b. Apabila nilai signifikasi (Sig) < 0,05 maka H_a diterima

Dengan keterangan sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (Nilai rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda)

$H_0 : \mu_1 \neq \mu_2$ (Nilai rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda)

4) Uji N-gain

N-Gain ialah perbandingan antara skor gain yang siswa dapatkan dengan skor gain paling tinggi yang mungkin dicapai. Gain mencerminkan kenaikan pemahaman atau penguasaan konsep siswa selepas proses pembelajaran dan perlakuan diberikan. Untuk menghindari kesalahan dalam hasil penelitian, digunakan normal gain untuk mengevaluasi peningkatan sebelum dan sesudah perlakuan. Analisis deskriptif dilakukan pada data yang didapatkan (Ramdhani et al., 2020). Menurut Meltzer (2020), rumus normal gain (N-Gain) dipakai untuk menentukan pertumbuhan pemahaman atau penguasaan siswa terhadap mata pelajaran setelah pembelajaran berlangsung. Rumus tersebut yaitu:

$$g = \frac{\text{skor post test} - \text{skor pre test}}{\text{skor maksimum ideal} - \text{skor pre test}}$$

Gambar 3. 4 Rumus Uji N-Gain

Adapun terdapat kriteria skor N-Gain menurut Sugiono (2017) pada tabel 3.11 antara lain:

Tabel 3. 11
Kriteria N-Gain

Nilai	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Adapun berikut terdapat tafsiran Efektivitas N-Gain dalam bentuk persen (%) pada tabel 3.12 dibawah ini.

Tabel 3. 12
Kategori Efektifitas N-Gain

Persentase	Kategori
$< 40\%$	Tidak Efektif
$40\%-55\%$	Kurang Efektif
$56\%-75\%$	Cukup Efektif
$>76\%$	Efektif