

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Jenis penelitian menggunakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan *quasi eksperimen*. Bentuk desain ini adalah pengembangan dari *trueexperimental design* yang sulit dilakukan. Desain ini memiliki variabel kontrol tetapi tidak digunakan seutuhnya dalam mengontrol variabel luar yang memberikan pengaruh pada pelaksanaan eksperimen. Desain digunakan jika peneliti dapat melaksanakan kontrol terhadap diantara variabel yang mempunyai pengaruh, namun tidak cukup untuk melaksanakan eksperimen yang sebenarnya (Ibrahim et al., 2018).

Di penelitian ini peneliti hendak memakai desain penelitian *nonequivalent control group design*. Desain ini memiliki kesamaan seperti *pretest-posttest control group design* tetapi di desain ini group eksperimen ataupun group kontrol tidak dipilih dengan cara *random* (Ibrahim et al., 2018).

Desain Penelitian

E	O ₁	×	O ₂
K	O ₃		O ₄

Gambar 3. 1 Desain Penelitian

- Penjelasan:
- × : Perlakuan (*treatment*)
 - E : Kelas Eksperimen
 - K : Kelas Kontrol
 - O₁ : *Pretest* kelas eksperimen
 - O₂ : *Posttest* kelas eksperimen
 - O₃ : *Pretest* kelas kontrol
 - O₄ : *Posttest* kelas kontrol

Berdasarkan gambar 3.1, kelas eksperimen diberikan perlakuan ($\times$) untuk pembelajaran matematika materi perkalian memakai media corong berhitung, sedangkan kelas kontrol pada pembelajaran matematika materi perkalian memakai pembelajaran konvensional. Hal tersebut bisa terlihat perbedaannya dari penggapaian hasil antara kelas eksperimen (O_1 - O_2), atas kelas kontrol (O_3 - O_4).

3.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dijalankan pada SDN 4 Mangunjaya, Kec. Mangunjaya, Kab. Pangandaran merupakan sekolah yang tahapan pembelajarannya kurang mengimplementasikan media pembelajaran karenanya penulis memutuskan dalam melaksanakan penelitian terkait pemakaian media corong berhitung selaku wujud inovasi serta edukasi untuk mewujudkan pembelajaran yang kreatif lewat memakai media di sekolah itu.

3.3 Definisi Operasional Variabel

Di penelitian ini ada 2 variabel yakni variabel independen serta variabel dependen. Variabel independen yakni variabel bebas atau variabel yang memberikan pengaruh pada variabel lain, variabel bebas merupakan penyebab perubahan. Namun variabel independen maupun variabel terikat yakni variabel yang diberikan pengaruh dari variabel independen, variabel dependen ialah akibat dari variabel bebas (Sahir, 2022).

Variabel independen dari penelitian ini yakni media corong berhitung serta variabel dependen yakni pemahaman siswa.

Definisi operasional dari kedua variabel itu merupakan hal ini:

- a) Media corong berhitung yakni media yang dipakai untuk membantu pendidik dalam menjelaskan materi konsep perkalian dengan bahan memakai corong yang terbuat dari botol bekas *yakult* dan terdapat laci selaku lokasi hasil berdasarkan operasi hitung yang hendak dilaksanakan.
- b) Pemahaman peserta didik ialah kemampuan peserta didik dalam menyerap makna dari bahan ataupun materi yang dipakai.

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi

Berdasarkan pendapat Sugiyono (dalam Anwar, 2009) populasi yakni daerah generalisasi yang terbagi atas subjek atau objek yang mempunyai ciri serta kualitas tertentu yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari serta selanjutnya ditarik kesimpulan. Menurut hal itu, populasi dalam penelitian ini merupakan Sekolah Dasar yang bertempat di Kec. Mangunjaya, Kab. Pangandaran. Adapun penetapan karakteristik atas populasi penelitian ini yakni: Sekolah dasar yang mempunyai rombongan lebih dari satu setiap tingkatan kelas, siswa yang terletak di tingkatan kelas rendah.

3.4.2 Sampel

Sampel yakni bagian dari populasi yang diharapkan mampu mewakili populasi. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini ialah teknik *sampling purposive*. Teknik *sampling purposive* ialah teknik penetapan sampel atas dasar pertimbangan tertentu (Sahir, 2022). Adapun kelas sampel di penelitian ini yaitu siswa di kelas III SDN 4 Mangunjaya, Kec. Mangunjaya, Kab. Pangandaran. Hal ini alasan atas penetapan sampel penelitian sebab: 1) Sampel penelitian memenuhi kriteria atas karakteristik populasi yang sudah ditetapkan, 2) Pihak sekolah mendukung serta menerima aktivitas penelitian yang hendak dilaksanakan, 3) Jarak dari lokasi sekolah itu gampang dijangkau sama peneliti. Adapun total sampel yang hendak diteliti sejumlah 44 siswa, lewat mengambil 2 rombongan (rombongan belajar), adapun rinciannya: 22 siswa kelas A serta 22 siswa kelas B.

3.5 Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan tes kemampuan pemahaman perkalian sebagai instrumennya. Tes yakni rentetan latihan ataupun pertanyaan maupun sarana lainnya yang digunakan dalam menilai bakat, kemampuan, intelegensi ataupun keterampilan yang dimiliki kelompok atau individu. Sams (dalam Sari, 2019). Tes pada penelitian ini berwujud soal materi konsep perkalian yang hendak dikasih pada siswa sebelum dan setelah dikasih perlakuan memakai media corong berhitung. Tes yang akan dikasih pada siswa berwujud tes tertulis. Adapun metode tes yang

dipakai pada pengumpulan data yakni *pretest* serta *posttest*. *Pretest* yakni tes yang dilaksanakan sebelum proses belajar mengajar dimulai, sedangkan *posttest* yakni tes yang dilaksanakan sesudah proses pembelajaran selesai.

Pretest ini diperlihatkan dalam kelas eksperimen serta kelas kontrol sebagai sampel penelitian. Hasil *pretest* ini nantinya akan dilakukan analisis memakai inferensial berwujud uji normalitas dan uji homogenitas data. Uji homogenitas serta normalitas ini nanti yang dijadikan pedoman dapat atau tidaknya penelitian ini diteruskan ke tahap setelahnya. Sesudah tersebut dilaksanakan *posttest* yang diberikan pada sampel sesudah percobaan dilaksanakan. Hal tersebut untuk melakukan pengukuran keberhasilan implikasi media corong berhitung pada mata pelajaran matematika di materi perkalian.

3.5.1 Kisi-Kisi Instrumen Soal Tes

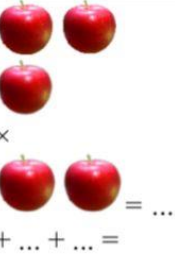
Peneliti memberikan sebanyak 10 soal isian untuk diberikan serta dijawab oleh peserta didik. Pada soal tes terdapat beberapa kisi-kisi instrumen yang diberikan seperti yang telah disebutkan pada tabel 3.1:

Tabel 3. 1

Kisi-Kisi Instrumen Soal Tes

Capaian Pembelajaran Fase B:

Di akhir fase B, siswa bisa memperlihatkan pemahaman serta intuisi bilangan (number sense) dalam bilangan cacah hingga 10.000. Mereka bisa melaksanakan operasi pengurangan serta penjumlahan bilangan cacah hingga 1.000, bisa melaksanakan operasi perkalian serta pembagian bilangan cacah, bisa mengisi nilai yang tidak diketahui pada suatu kalimat matematika, dan bisa melakukan identifikasi, meniru serta mengembangkan pola gambar ataupun obyek sederhana dan pola bilangan yang mempunyai keterkaitan sama pengurangan serta penjumlahan bilangan cacah hingga 100.

Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Pembelajaran	Soal	Tingkat Kesukaran	Level Kognitif	Nomor Soal
Mendefinisikan konsep dalam bentuk tulisan	Peserta didik mampu mengubah penjumlahan berulang ke dalam bentuk perkalian	 Ubahlah ke dalam bentuk perkalian! $\times \dots = \dots$	Mudah	C2 (Pemahaman)	1
	Peserta didik mampu mengubah perkalian ke dalam bentuk penjumlahan berulang	 $3 \times 3 = \dots + \dots + \dots = \dots$	Mudah	C2 (Pemahaman)	2
		$3 \times 3 = \dots + \dots + \dots = \dots$	Mudah	C2 (Pemahaman)	3
Memberikan contoh dan bukan contoh	Peserta didik dapat mengidentifikasi dan memberikan contoh yang sesuai dan tidak sesuai dengan konsep perkalian	Dari beberapa soal di bawah ini, tuliskan mana saja hasil perkalian yang tepat dan tidak tepat! $- 2 \times 3 = 2 + 3 = 5$ $- 3 \times 2 = 2 + 2 + 2 = 6$ $- 4 \times 3 = 3 + 3 + 3 = 12$ $- 3 \times 5 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 15$	Sedang	C2 (Pemahaman), C3 (Aplikasi)	4
		Apakah $3 + 4$ merupakan bentuk perkalian? (Jelaskan jawabanmu)!	Sedang	C2 (Pemahaman), C3 (Aplikasi)	5

Mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, yaitu (1) Menyajikan konsep; (2) Menerapkan konsep secara alogaritma	Peserta didik dapat menerapkan konsep perkalian menggunakan langkah-langkah yang sistematis	Andi memiliki 4 kotak pensil. Setiap kotak berisi 2 pensil. Berapa jumlah pensil yang dimiliki Andi?	Sedang	C3 (Aplikasi)	6
Menggunakan model dan simbol untuk mempresentasikan konsep	Peserta didik dapat menggunakan simbol matematika serta membuat gambar untuk menyatakan perkalian	Ada 2 keranjang, setiap keranjang berisi 3 apel. Buatlah dalam bentuk gambar dan hitung hasilnya!	Sedang	C3 (Aplikasi)	7
Membuat bentuk representasi ke dalam bentuk yang lain	Peserta didik dapat mengubah representasi tulisan dari konsep perkalian menjadi representasi simbolis	Sebuah kelas memiliki 2 baris meja, dan setiap baris berisi 4 meja. Ubahlah ke dalam bentuk perkalian dan hitung hasilnya!	Sukar	C3 (Aplikasi)	8
	Peserta didik dapat mengubah representasi simbolis dari konsep perkalian menjadi representasi tulisan	Ubahlah bentuk perkalian 5×4 menjadi bentuk soal cerita serta tuliskan hasilnya!	Sukar	C4 (Analisis)	9
mengetahui makna dari konsep	Peserta didik dapat menjelaskan makna dasar dari konsep perkalian	Seorang petani memiliki 3 baris pohon mangga, dan setiap baris memiliki 5 pohon. Jelaskan	Sukar	C4 (Analisis)	10

		berapa banyak pohon mangga yang dimiliki petani dengan mengaitkan penjelasanmu ke konsep perkalian!			
--	--	---	--	--	--

3.5.2 Kriteria Penskoran Soal Tes

Adapun kriteria penskoran yang dipakai untuk menilai skor tes essay dalam berdasarkan indikator pembelajaran bisa ditinjau pada tabel 3.2 berikut.

Tabel 3. 2

Penskoran Soal Essay

Indikator	Kriteria	Skor
Peserta didik mampu mengubah penjumlahan berulang ke dalam bentuk perkalian	Dapat mengubah penjumlahan berulang ke dalam bentuk perkalian dengan benar dan tepat	4
	Dapat mengubah penjumlahan berulang ke dalam bentuk perkalian namun ada sedikit kesalahan	3
	Dapat mengubah penjumlahan berulang ke dalam bentuk perkalian namun masih banyak kesalahan	2
	Ada jawaban tetapi salah	1
	Tidak ada jawaban	0
Peserta didik mampu mengubah perkalian ke dalam bentuk penjumlahan berulang	Mampu mengubah perkalian ke dalam bentuk penjumlahan berulang dengan benar dan tepat	4
	Mampu mengubah perkalian ke dalam bentuk penjumlahan berulang namun ada sedikit kesalahan	3
	Mampu mengubah perkalian ke dalam bentuk penjumlahan berulang namun masih banyak kesalahan	2
	Ada jawaban tetapi salah	1
	Tidak ada jawaban	0
Peserta didik dapat mengidentifikasi dan memberikan contoh	Dapat mengidentifikasi dan memberikan contoh yang sesuai dan tidak sesuai dengan konsep perkalian dengan benar dan lengkap	4

yang sesuai dan tidak sesuai dengan konsep perkalian	Dapat mengidentifikasi dan memberikan contoh yang sesuai dan tidak sesuai dengan konsep perkalian namun terdapat sedikit kesalahan dan tidak lengkap	3
	Dapat mengidentifikasi dan memberikan contoh yang sesuai dan tidak sesuai dengan konsep perkalian namun masih banyak kesalahan	2
	Ada jawaban tetapi salah	1
	Tidak ada jawaban	0
Peserta didik dapat menerapkan konsep perkalian menggunakan langkah-langkah yang sistematis	Dapat menerapkan konsep perkalian menggunakan langkah-langkah yang sistematis dengan benar dan tepat	4
	Dapat menerapkan konsep perkalian menggunakan langkah-langkah yang sistematis namun masih ada sedikit kesalahan	3
	Dapat menerapkan konsep perkalian menggunakan langkah-langkah yang sistematis namun masih banyak kesalahan	2
	Ada jawaban tapi salah	1
	Tidak ada jawaban	0
Peserta didik dapat menggunakan simbol matematika serta membuat gambar untuk menyatakan perkalian	Dapat menggunakan simbol matematika serta membuat gambar untuk menyatakan perkalian dengan benar dan tepat	4
	Dapat menggunakan simbol matematika serta membuat gambar untuk menyatakan perkalian namun ada sedikit kesalahan	3
	Dapat menggunakan simbol matematika serta membuat gambar untuk menyatakan perkalian namun masih banyak kesalahan	2
	Ada jawaban tapi salah	1
	Tidak ada jawaban	0
Peserta didik dapat mengubah representasi tulisan dari konsep perkalian menjadi representasi simbolis	Dapat mengubah representasi tulisan dari konsep perkalian menjadi representasi simbolis dengan benar dan tepat	4
	Dapat mengubah representasi tulisan dari konsep perkalian menjadi representasi simbolis namun ada sedikit kesalahan	3
	Dapat mengubah representasi tulisan dari konsep perkalian menjadi representasi simbolis namun masih banyak kesalahan	2
	Ada jawaban tapi salah	1
	Tidak ada jawaban	0

Peserta didik dapat mengubah representasi simbolis dari konsep perkalian representasi tulisan	Dapat mengubah representasi simbolis dari konsep perkalian representasi tulisan dengan benar dan tepat	4
	Dapat mengubah representasi simbolis dari konsep perkalian representasi tulisan namun ada sedikit kesalahan	3
	Dapat mengubah representasi simbolis dari konsep perkalian representasi tulisan namun masih banyak kesalahan	2
	Ada jawaban tapi salah	1
	Tidak ada jawaban	0
Peserta didik dapat menjelaskan makna dasar dari konsep perkalian	Dapat menjelaskan makna dasar dari konsep perkalian dengan benar dan tepat	4
	Dapat menjelaskan makna dasar dari konsep perkalian namun ada sedikit kesalahan	3
	Dapat menjelaskan makna dasar dari konsep perkalian namun masih banyak kesalahan	2
	Ada jawaban tapi salah	1
	Tidak ada jawaban	0

Sebelum instrumen dipakai maka wajib di uji validitas serta reliabilitas terlebih dahulu. Uji reliabilitas, uji validitas, tingkat kesukaran serta daya pembeda antara lain:

3.5.3 Uji Validitas

Validitas yakni suatu ukuran yang memperlihatkan tingkat kesahihan ataupun kevalidan. Sebuah instrument dinyatakan valid bila bisa menilai apa yang diharapkan Suatu instrument dinyatakan valid bila bisa mengungkap data dari variabel yang diteliti dengan cara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrument memperlihatkan seberapa besar data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran terkait variabel yang dimaksud. Arikunto (dalam Sundayana, 2020).

Untuk melakukan pengujian validitas instrument pada penelitian ini yakni lewat melaksanakan uji validitas isi serta uji validitas konstruksi. Uji validitas yang hendak peneliti laksanakan lebih dahulu ialah uji validitas konstruk. Uji validitas konstruk dilaksanakan dalam melakukan pengujian validitas isi, penulis menggunakan teknik korelasi *product moment* yang dikembangkan sama Pearson (Sundayana, 2020) atas rumus hal ini:

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

Penjelasan:

n = Total responden

$\sum Y$ = Total skor total tiap soal

$\sum X$ = Skor item butir soal

r_{xy} = Koefisien korelasi

Tahap setelahnya ialah melakukan pengujian tingkat instrument untuk melihat reliabilitas serta validitas yang hendak diteliti. Dalam menilainya memakai aplikasi *Microsoft excel 2013* serta *SPSS 27*. Soal dinyatakan valid bila $r_{hitung} > r_{tabel}$. Bila terdapat butir soal yang tidak valid untuk itu hendak dilaksanakan perbaikan atas butir-butir soal.

Dari hasil penghitungan korelasi koefisien atas taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ didapatkan indeks $r_{tabel} (N-2) = 0,4438$. Hasil uji validitas dapat dijelaskan di tabel 3.3 berikut:

Tabel 3. 3

Hasil Uji Validitas Soal

Item Soal	R hitung	R tabel	Keputusan
Soal 1	0,486	0,4438	Valid
Soal 2	0,494	0,4438	Valid
Soal 3	0,456	0,4438	Valid
Soal 4	0,610	0,4438	Valid
Soal 5	0,737	0,4438	Valid
Soal 6	0,814	0,4438	Valid
Soal 7	0,554	0,4438	Valid
Soal 8	0,816	0,4438	Valid
Soal 9	0,816	0,4438	Valid
Soal 10	0,816	0,4438	Valid

Didasarkan hasil penghitungan uji validitas dari 10 soal yang sudah diuji cobakan dan dikonsultasikan sama nilai r tabel, diketahui bahwa seluruh soal ialah

soal valid. Hal tersebut selaras ama kriteria ketentuan bahwasanya bila r hitung kisaran nilai 0,486 sampai $0,816 > r$ tabel (0,4438) maka data tersebut valid.

3.5.4 Uji Reliabilitas

Sesudah melaksanakan uji validitas, setelahnya dilaksanakan pengujian reliabilitas. Sundayana (2020) menjabarkan reliabilitas instrumen penelitian yakni sebuah alat yang memberi hasil yang tetap sama (ajeg, konsisten). Hasil penilaian tersebut wajib relatif sama bila penilaiannya dikasih pada subyek yang sama walaupun dilaksanakan sama orang yang beda, lokasi yang berbeda serta waktu yang berlainan. Tidak dipengaruhi kondisi, kondisi serta pelaku. Alat ukur yang reliabilitasnya tinggi itu alat ukur yang reliabel. Dengan kata lain, reliabilitas memperlihatkan konsistensi sebuah alat pengukur didalam mengukur gejala yang sama. Item yang diuji pada uji reliabilitas ialah item yang valid saja. Pengujian reliabilitas instrument yang akan dipakai peneliti ialah teknik *Alfa Cronbach* (Sundayana, 2020). Dengan rumus sebagaimana berikut:

$$r_i = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

Penjelasan:

S_t^2 = varians total

$\sum S_i^2$ = total varians item

n = banyaknya butir pertanyaan

r_i = reliabilitas instrumen

Berikut ialah kriteria serta cara melaksanakan uji reliabilitas instrumen menurut (Machali, 2021) dengan memakai *SPSS Versi 27* melalui teknik *cronbach's alpha3* dalam tabel 3.4 ini.

Tabel 3. 4

Kriteria Uji Reliabilitas

Nilai Cronbach's Alpha	Kategori
Lebih dari atau sama dengan 0,900	<i>Excellent</i> (Sempurna)
0,800 – 0,899	<i>Good</i> (Baik)

0,700 – 0,799	<i>Acceptable</i> (Diterima)
0,600 – 0,699	<i>Questionable</i> (Dipertanyakan)
0,500 – 0,599	<i>Poor</i> (Lemah)
Kurang dari 0,500	<i>Unacceptable</i> (Tidak Diterima)

Hasil uji reliabilitas dengan program *SPSS* didapatkan hasil seperti di tabel 3.5 ini:

Tabel 3. 5

Hasil Uji Reliabilitas

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.845	10

Dari tabel output uji coba reliabilitas soal bisa terlihat nilai *Cronbach's Alpha* ialah 0,845. Hingga dapat dinyatakan kesepuluh soal uraian dikatakan reliabel dengan kategori baik.

3.5.5 Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran soal dipakai untuk melihat tingkat kesusahan soal, apakah soal itu mempunyai kriteria sukar, sedang, mudah. Kriteria indeks kesulitan soal menurut (Zaenal Arifin, 2009) (dalam E. P. Rahayu & Sukanti, 2013) bisa terlihat di tabel 3.6 ini:

Tabel 3. 6

Kriteria Indeks Kesukaran Soal

Indeks Kesukaran	Interpretasi
$P < 0,30$	Soal kategori sukar
0,30 -0,70	Soal kategori sedang
$P > 0,70$	Soal kategori mudah

Tahap yang dilaksanakan untuk menghitung tingkat kesulitan soal uraian ialah (Anas Sudijono, 2015):

$$\text{Rata - Rata} = \frac{\text{Total skor Siswa setiap soal}}{\text{Total siswa}}$$

Berdasarkan perhitungan hasil tingkat kesulitan butir soal diperoleh seperti di tabel 3.7 dibawah ini:

Tabel 3. 7
Hasil Pengujian Tingkat Kesukaran

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran
1	Mudah
2	Mudah
3	Mudah
4	Sedang
5	Sedang
6	Sedang
7	Sedang
8	Sukar
9	Sukar
10	Sukar

Hasil analisis perhitungan diketahui bahwa 3 butir soal didapatkan soal untuk kriteria mudah yakni soal 1, 2, dan 3; sebanyak 4 nomor butir soal untuk kriteria sedang yakni soal 4, 5, 6, serta 7 serta ada 3 butir soal untuk kriteria sulit yakni soal 8, 9 serta 10.

3.5.6 Daya Pembeda

Daya pembeda butir soal yakni kemampuan butir soal dalam memisahkan kelompok dalam faktor yang dinilai selaras sama perbedaan yang terdapat pada kelompok itu. Satu diantara tujuan analisis daya pembeda butir soal ialah guna menetapkan bisa tidaknya suatu butir soal memisahkan peserta pelatihan yang mempunyai kemampuan rendah serta peserta pelatihan yang memiliki kemampuan tinggi (Bagiyono, 2017).

Menurut Hariyanto (2017) dalam (Machali, 2021) ada kaitan diantara daya pembeda sama kualitas soal yang bisa digolongkan di tabel 3.8 ini.

Tabel 3. 8
Kriteria Daya Pembeda

Indeks Diskriminasi (DB)	Kriteria
0,40 atau lebih	Item soal sangat baik
0,30 – 0,39	Item soal baik
0,20 – 0,29	Item sedang
0,19 – kebawah	Item yang buruk

hasil analisis daya pembeda didapatkan hasil seperti di tabel 3.9 berikut:

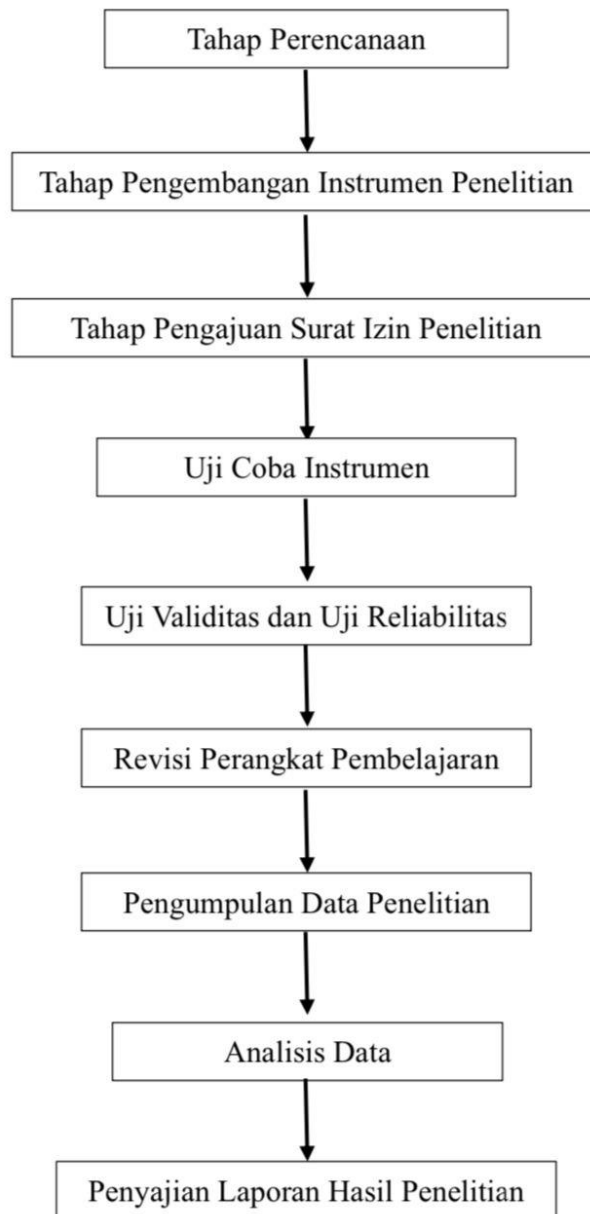
Tabel 3. 9
Hasil Pengujian Daya Pembeda

No. Item	Daya Pembeda	Kriteria
1.	0,31	Baik
2.	0,30	Baik
3.	0,36	Baik
4.	0,50	Sangat Baik
5.	0,67	Sangat Baik
6.	0,76	Sangat Baik
7.	0,41	Sangat Baik
8.	0,78	Sangat Baik
9.	0,78	Sangat Baik
10.	0,78	Sangat Baik

Didasarkan tabel 3.9 dihasilkan keterangan bahwasanya item soal yang digunakan selaku alat ukur penelitian mempunyai kriteria sangat baik. Adapun hasil penghitungan daya pembeda dengan cara komplit bisa terlihat didasarkan uji statistik yang terdapat pada lampiran.

3.6 Prosedur Penelitian

Di proses prosedur penelitian ini merupakan deskripsi atas tahap yang hendak dilaksanakan peneliti mulai dari perencanaan sampai laporan hasil. Adapun tahapan-tahapan penelitian kuantitatif eksperimen diadaptasi dari pendapat Sugiyono (dalam Indriyanti, 2023) dapat dilihat pada gambar 3.2:



Gambar 3. 2 Prosedur Penelitian

1) Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan yakni penelitian awal lewat mencari tahu latar belakang permasalahan dengan studi pendahuluan serta studi literatur di sekolah terkait. Sesudah diperoleh masalah, maka setelahnya merumuskan masalah, selanjutnya menyelesaikan masalah atau menetapkan solusi, kemudian menetapkan metode penelitian, dan terakhir mengumpulkan teori pendorong penelitian selaku landasan.

2) Tahap Pengembangan Instrumen Penelitian

Sesudah melalui tahap perencanaan, maka tahap setelahnya penyusunan instrument yang dibutuhkan pada penelitian. Instrumen yang dipakai berwujud tes dengan bentuk soal isian sejumlah 10 butir soal.

3) Tahap Pengajuan Surat Izin Penelitian

Tahap setelahnya yakni pengajuan surat permohonan izin penelitian kepada pihak terkait ama dituju pada Kepala Sekolah SDN 4 Mangunjaya, Kecamatan Mangunjaya, Kab. Pangandaran.

4) Uji Coba Instrumen

Di tahapan ini, peneliti melaksanakan uji coba instrument untuk memberikan kepastian instrument layak dipakai, yaitu uji reliabilitas serta uji validitas. Adapun instrumen hendak di uji coba kepada siswa kelas III SDN I Sukamaju, Kecamatan Mangunjaya, Kab. Pangandaran.

5) Uji Validitas dan Uji Reliabilitas

Sesudah data didapat, tahap setelahnya menguji data instrument, yaitu melakukan uji reliabilitas serta uji validitas. Pengujian itu dilaksanakan dengan aplikasi *software SPSS 27*. Atas bantuan aplikasi itu hendak memudahkan peneliti untuk mengolah penghitungan data.

6) Revisi Perangkat Pembelajaran

Untuk menyokong keberlangsungan pembelajaran di kelas, untuk itu diperlukan perangkat supaya aktivitas berjalan secara baik dan terarah hingga hal itu bisa menyokong kesuksesan pada penelitian. Terdapat perangkat pembelajaran yang diperlukan contohnya Modul Ajar, Media Pembelajaran selaku *treatment* penelitian, dan LKPD. Kemudian perangkat pembelajaran hendak dikonsultasikan pada dosen pembimbing serta divalidasi sama dosen yang bersangkutan.

7) Pengumpulan Data Penelitian

Sesudah seluruh rangkaian tersebut dilaksanakan, maka tahap setelahnya melakukan penelitian di sekolah yang jadi sampel penelitian. Tahap pertama, peneliti diberi tes awal (*pretest*) untuk melihat pemahaman awal siswa pada materi

perkalian, tahap kedua pemberian perlakuan (*treatment*) corong berhitung dalam kelas eksperimen, serta pembelajaran tidak dengan media corong berhitung pada kelas kontrol, tahapan terakhir yakni pemberian tes akhir berwujud (*posttest*) untuk melihat pemahaman siswa sesudah diberikan perlakuan.

8) Analisis Data

Adapun pengolahan data dilaksanakan dengan beragam analisis data mencakup analisis data statistik serta analisis data statistik deskriptif.

9) Penyajian Laporan Hasil Penelitian

Di tahap ini peneliti merancang laporan berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilaksanakan lewat melakukan analisis data hasil tes (*pretest & posttest*) kedua kelompok. Data yang diolah serta telah diuji selanjutnya menjadi pedoman pengambilan kesimpulan penelitian, yang dirancang dengan bentuk laporan penelitian terfokus di pedoman penulisan karya tulis ilmiah UPI.

3.7 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang dipakai pada penelitian ini yakni antara lain :

3.7.1 Analisis Data Deskriptif

Analisis data deskriptif ini mempunyai tujuan dalam melakukan perbandingan rata-rata hasil belajar siswa diantara sesudah dan sebelum dikasih perlakuan. Peneliti memakai aplikasi *microsoft excel 2013* serta *SPSS 27*. Tahapan pengolahan data memakai aplikasi *microsoft excel 2013* yakni tahapan pengolahan data dalam meninjau deskripsi umum tiap variabel didasarkan kategori tertentu. Namun tahapan pengolahan data memakai program *SPSS 27* yakni dalam melihat data deskriptif tiap variabel serta dalam memudahkan di tahapan uji hipotesis.

Berikut merupakan interval kategori tingkat pemahaman peserta didik menurut Rahmat, C & Solehhudin (2006) dalam (Indriyanti, 2023) bisa terlihat di tabel 3.10.

Tabel 3. 10
Interval Kategori Pemahaman Peserta Didik

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

3.7.2 Analisis Uji Prasyarat

a) Uji Normalitas

Uji normalitas dalam penelitian ini memakai uji Shapiro Wilk di uji normalitas menggunakan SPSS 27. Menurut Statistikian (dalam Quraisy, 2022) Uji Shapiro Wilk yakni suatu rumus atau metode penghitungan sebaran data yang dikerjakan sama shapiro dan wilk. Metode shapiro wilk yakni metode uji normalitas yang efektif serta valid dipakai dalam sampel dengan jumlah kecil. Uji Shapiro dan Wilk mulainya dibatasi pada ukuran sampel yang kurang dari 50. Pada penelitian ini dipakai taraf signifikasi 5% dengan kriteria pengujian sebagaimana hal ini:

a. Bila nilai signifikasi (Sig.) $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

b. Bila nilai signifikasi (Sig.) $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

yang mana,

H_0 : Data mempunyai distribusi normal.

H_a : Data tidak mempunyai distribusi normal.

b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilaksanakan guna melakukan pengujian kesamaan varians setiap kelompok data. Di penelitian ini peneliti memakai uji *Levene*. Tahapan pengujian homogenitas atas uji *Levene* (Purnama, 2022) yakni antara lain:

1. Menentukan taraf signifikansi (α) dalam menguji hipotesis.

2. Menentukan varian setiap kelompok data.

3. Menentukan nilai F_{hitung} .
4. Menentukan nilai F_{tabel} pada taraf signifikansi α , $dk_1 = dk_{pembilang} = na - 1$, dan $dk_2 = dk_{penyebut} = nb - 1$.
5. Melaksanakan pengujian lewat metode melakukan perbandingan nilai f_{hitung} dan f_{tabel} .

Taraf signifikansi yang ditetapkan ialah 5%, untuk itu kriteria pengujiannya yakni sebagai berikut:

- a. Bila nilai signifikansi (Sig.) $\geq 0,05$ untuk itu H_0 diterima.
- b. Bila nilai signifikansi (Sig.) $< 0,05$ untuk itu H_0 ditolak.

3.7.3 Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis ini dalam melakukan pengujian hipotesis, yaitu: Penambahan pemahaman siswa yang memperoleh pembelajaran lewat memakai media corong berhitung mempunyai beda sama penambahan pemahaman siswa yang memperoleh pembelajaran sama pembelajaran konvensional. Pada pengujian hipotesis itu, lebih dahulu dilaksanakan uji prasyarat. Bila distribusi normal sesudah uji homogenitas serta uji normalitas varians, untuk itu bisa dilaksanakan uji perbedaan rata-rata sama jenis statistik parametrik. Uji perbedaan rata-rata yang dipakai ialah uji-t. Uji-t yang dipakai ialah uji-t pada 2 sampel ataupun *compare means – Independent sample t-test*. Berdasarkan pendapat Ridwan (dalam Purnama, 2022), maksud atas uji ini ialah dalam membedakan (membandingkan) apakah kedua data (variabel) itu berbeda atau sama. Hal tersebut hendak memberikan pengaruh pada generalisasi yang dilaksanakan sama peneliti. Hal ini rumus dari *compare means – Independent sample t-test*:

$$t = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \times \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Penjelasan:

t = Distribusi t

x_1 = Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen

x_2 = Rata-rata hasil belajar kelas kontrol

n_1 = Total siswa kelas eksperimen

n_2 = Total siswa kelas kontrol

s_1^2 = Varians kelas eksperimen

s_2^2 = Varians kelas kontrol

Bila ada uji prasyarat ada diantara ataupun kedua data yang diuji tidak mempunyai distribusi normal, untuk itu jenis perbedaan rata-rata yang dipakai ialah jenis non-parametrik. Model uji yang dipakai ialah model *Two Independent Samples Tests*. *Two Independent Samples Tests* dipakai dalam melihat terdapat tidaknya perbedaan diantara 2 kelompok data yang *independent* serta tidak mengharuskan data tidak mempunyai distribusi normal. Adapun uji yang dipakai memakai uji *Mann-Whitney U*. Priyatno pada (Purnama, 2020). Hal ini rumus uji *Mann-Whitney U*:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_1$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - R_2$$

Penjelasan:

n_1 = Total siswa kelas eksperimen

n_2 = Total siswa kelas kontrol

U_1 = Total peringkat 1

U_2 = Total peringkat 2

R_1 = Total rangking pada kela eksperimen

R_2 = Total rangking pada kelas kontrol

Lewat memakai taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$), untuk itu kriteria pengujiannya yakni :

a. Bila $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ untuk itu H_0 diterima.

b. Bila $t_{hitung} > t_{tabel}$ untuk itu H_0 diterima.

H_0 : efektivitas penggunaan media corong berhitung pada pembelajaran matematika materi perkalian kurang signifikan dalam menaikkan pemahaman konsep materi perkalian siswa kelas III SD.

H_a : efektivitas penggunaan media corong berhitung pada pembelajaran matematika materi perkalian signifikan untuk menaikkan pemahaman konsep materi perkalian siswa kelas III SD.

3.7.4 Indeks Gain

Peneliti memakai indeks gain dalam mengetahui seberapa besar kualitas peningkatan hasil pemahaman siswa dalam kedua kelompok sampel. Besarnya penambahan sebelum serta setelah pembelajaran dihitung memakai rumus gain ternormalisasi (*normalized gain*) yang dikembangkan sama Hake (dalam Sundayana, 2020) sebagaimana hal ini:

$$\text{Gain ternormalisasi (g)} = \frac{\text{Skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Kategori gain ternormalisasi (g) bisa terlihat di tabel 3.11 berikut:

Tabel 3. 11

Kategori Tafsiran Efektivitas N-Gain

Presentase (%)	Tafsiran
<40	Tidak efektif
40-55	Kurang efektif
56-75	Cukup efektif
>76	Efektif

Untuk memudahkan tahapan pengolahan analisis data dalam penelitian, peneliti memakai *software SPSS 27*.