

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

1. Metode Penelitian

Penelitian kuantitatif adalah metode untuk menguji teori dengan meneliti hubungan antar variabel pada suatu populasi yang bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan menguji suatu hipotesis, yaitu untuk mengetahui kemampuan berpikir metafora matematis siswa kelas III SDN Sayabulu sebelum dan sesudah pemberian perlakuan pembelajaran dengan menggunakan media congklak.

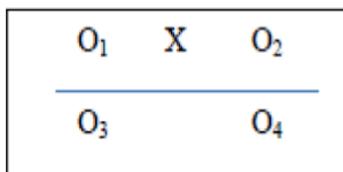
Metode penelitian yang digunakan yaitu metode eksperimen. Metode ini digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh pada pembelajaran dengan menggunakan media congklak terhadap kemampuan berpikir metafora matematis siswa kelas III SDN Sayabulu.

2. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian dilakukan di SDN Sayabulu yang terletak di Jl. Sayabulu Kota Serang Provinsi Banten dengan waktu penelitian pada bulan Januari 2023.

3. Desain Penelitian

Desain penelitian dalam penelitian ini yaitu menggunakan *Quasi Eksperimental* dengan bentuk *The nonequivalent tes awal-tes akhir control group design*. Adapun bentuk dalam desain penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3. 1

Desain Penelitian *The Nonequivalent* Tes Awal-Tes Akhir
Control Group Design (Sugiyono : 2012)

Keterangan :

O_1 = Tes awal kelas eksperimen

O_3 = Tes awal kelas kontrol

X = Perlakuan/*treatment* yang diberikan (pembelajaran dengan menggunakan media congklak)

O_2 = Tes akhir kelas eksperimen

O_4 = Tes akhir kelas kontrol

Dimana pada desain ini sebelum dilakukan penelitian, kelas eksperimen maupun kelas kontrol diberi tes awal (O) untuk mengetahui keadaan awalnya. Setelah itu, kelas eksperimen diberi perlakuan/*treatment* (X) dan kelas kontrol tidak diberi perlakuan/*treatment*. Diakhir penelitian, kelas eksperimen maupun kelas kontrol diberi tes akhir (O) untuk melihat bagaimana hasilnya.

Penelitian eksperimen ini bermaksud untuk meneliti ada tidaknya pengaruh pembelajaran Etnomatematika Sunda melalui permainan congklak untuk meningkatkan kemampuan berpikir metafora matematis siswa kelas III SDN Sayabulu.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dari penelitian ini yaitu sekolah dasar se-Kecamatan Serang. Sekolah dasar yang terpilih yaitu SDN Sayabulu semester genap tahun ajaran 2022/2023.

2. Sampel

Dalam penelitian ini, peneliti memilih teknik pengambilan sampel acak atau *random sampling*. Dimana teknik dan sampel yang peneliti gunakan secara acak tanpa memandang sampel atas dasar strata atau status sosial dari segi apapun. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yakni kelas III A berjumlah 20 siswa dengan 10 orang laki-laki dan 10 orang perempuan. Sampel kelas III B berjumlah 20 siswa dengan 10 orang laki-laki dan 10 orang perempuan. Kelas yang dipilih menjadi kelas eksperimen adalah kelas III A sedangkan kelas yang dipilih menjadi kelas kontrol adalah kelas III B. Berikut merupakan domisili seluruh siswa yang dijadikan sampel penelitian.

Tabel 3. 1

Data Domisili Siswa

No.	Kelas III A	Frekuensi	Kelas III B	Frekuensi
1	Kp. Perintis	5 siswa	Kp. Sayabulu	12 siswa
2	Kp. Dalung	8 siswa	Kp. Dalung	5 siswa
3	Kp. Sayabulu	5 siswa	Komp. Taman Graha	2 siswa
4	Rau	1 siswa	Komp. Beringin	1 siswa
5	Kp. Muntil	1 siswa		
Jumlah	20 siswa		20 siswa	

C. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas (*Independent*)

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran Etnomatematika Sunda melalui permainan congklak pada materi perkalian.

2. Variabel Terikat (*Dependent*)

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir metafora matematis siswa kelas III SDN Sayabulu yang diperoleh setelah proses pembelajaran.

3. Definisi Operasional Variabel Penelitian

- a. Media pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini yaitu congklak. Congklak adalah sebuah permainan tradisional budaya Sunda yang berasal dari kebudayaan kuno timur tengah. Permainan congklak ini cukup mudah untuk dimainkan sehingga permainan ini sangat fleksibel untuk dimainkan dimana saja dan kapan saja. Dalam permainan ini tentunya selain belajar bilangan dan berhitung, congklak juga memiliki manfaat untuk melatih ketepatan dalam mengambil langkah.
- b. Kemampuan berpikir metafora matematis merupakan kemampuan berpikir dengan mentransfer sesuatu yang tidak terbayang dalam kehidupan nyata menjadi sesuatu yang dapat terbayang di kehidupan nyata. *Metaphorming* dimulai dengan memindahkan arti dan asosiasi baru dari suatu objek atau gagasan ke objek atau gagasan yang lain. Kemampuan berpikir metafora matematis pada dasarnya memicu siswa untuk aktif mengkomunikasikan dengan kalimat dan pernyataan sendiri dalam menyelesaikan masalah matematika. Untuk melihat kemampuan berpikir metafora matematis siswa, diperlukan materi yang mengaitkan pengalaman sehari-hari.
- c. Pembelajaran ekspositori merupakan strategi pembelajaran yang berfokus kepada guru sebagai sentral pengetahuan. Dalam strategi ini proses

penyampaian materi secara verbal dilakukan oleh guru dengan tujuan agar siswa memperoleh pengetahuan secara optimal. Pada penelitian ini pembelajaran eskpositori diterapkan pada kelas kontrol.

- d. Pembelajaran Etnomatematika Sunda merupakan pembelajaran matematika yang mengintegrasikan konsep matematika dengan budaya-budaya dari Sunda seperti permainan tradisional Sunda, kerajinan dari Sunda, makanan dari Sunda, dan semua benda-benda yang berasal dari Sunda. Pada penelitian ini pembelajaran Etnomatematika Sunda diterapkan pada kelas eksperimen.

D. Teknik Pengumpulan Data

Dalam suatu penelitian diperlukan teknik pengumpulan data untuk mempermudah proses penelitian. Teknik pengumpulan data merupakan cara-cara yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data (Arinkunto, 2008:100). Data–data yang dibutuhkan dalam penelitian akan didapat dari data observasi, tes, dan dokumentasi. Adapun teknik pengumpulan data dijabarkan sebagai berikut.

1. Tes

Tes yang digunakan yaitu tes objektif untuk mengetahui kemampuan berpikir metafora matematis siswa kelas III SDN Sayabulu dengan menggunakan media pembelajaran congklak. Instrumen penelitian ini diadaptasi dari penelitian sebelumnya oleh Khairiyah, (2018) dengan menyesuaikan indikator kemampuan berpikir metafora matematis.

2. Angket

Angket disusun dalam penelitian bertujuan untuk memperoleh data mengenai sikap siswa yang menggunakan pembelajaran Etnomatematika Sunda melalui permainan congklak dalam meningkatkan kemampuan berpikir metafora matematis. Angket yang digunakan adalah angket berstruktur atau tertutup artinya jawaban pernyataan sudah disediakan sehingga responden

tinggal memilih. Dalam pengumpulan data, peneliti menggunakan skala sikap (*skala likert*). Agar responden dapat memilih untuk mendukung atau menolak, maka dibagi menjadi dua kategori yaitu pernyataan positif dan negatif.

3. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar kerja siswa (LKS) merupakan salah satu sarana untuk membantu dan mempermudah dalam kegiatan belajar mengajar sehingga akan terbentuk interaksi yang efektif antara siswa, sehingga dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam peningkatan prestasi belajar. Dalam penelitian ini LKS disusun untuk memudahkan proses pembelajaran Etnomatematika Sunda melalui permainan congklak.

4. Observasi

Observasi yang dilakukan adalah observasi partisipatif dan non partisipatif. Partisipatif artinya peneliti ikut serta dalam kegiatan berlangsung dan peneliti berperan sebagai pengajar sekaligus pengamat. Sedangkan non partisipatif artinya peneliti tidak ikut serta dalam kegiatan berlangsung, peneliti hanya berperan sebagai pengamat. Pada kelas eksperimen, peneliti berperan sebagai observer sekaligus pengajar. Sedangkan pada kelas kontrol, peneliti tidak melakukan pengajaran di kelas namun peneliti mengamati guru kelas saat memberikan pengajaran. Lembar observasi digunakan untuk menilai aktivitas siswa dalam pembelajaran Etnomatematika Sunda melalui permainan congklak dalam meningkatkan kemampuan berpikir metafora matematis.

5. Jurnal Harian

Peneliti menggunakan jurnal harian pada kelas eksperimen. Setiap akhir pertemuan siswa mengisi jurnal harian yang bertujuan untuk melihat jawaban dan kesan siswa setelah mengikuti pembelajaran etnomatematika Sunda.

6. Wawancara

Peneliti juga melakukan wawancara kepada setiap siswa. Wawancara dilakukan kepada guru dan siswa setelah pembelajaran dilakukan. Hal tersebut bertujuan untuk mengetahui respon guru dan siswa mengenai pembelajaran Etnomatematika Sunda melalui permainan congklak dalam meningkatkan kemampuan berpikir metafora matematis.

7. Dokumentasi

Menurut Arikunto (2010:202) dokumentasi berasal dari kata dokumen, yang artinya barang-barang tertulis seperti buku-buku, majalah, dokumen, peraturan-peraturan, notulen rapat, catatan harian, dan sebagainya. Dokumentasi dalam penelitian ini bertujuan untuk mencari data-data atau dokumen yang berkaitan dengan penelitian. Dokumen yang digunakan dalam penelitian ini dalam dokumen-dokumen yang mendukung dalam pelaksanaan pembelajaran dan hasil belajar seperti lembar observasi, rencana pembelajaran dan lain sebagainya. Dokumen yang berupa gambar misalnya foto kegiatan.

E. Instrumen Penelitian

1. Instrumen Tes

a. Tes Awal – Tes Akhir

Instrumen tes kemampuan berpikir metafora matematis ini meliputi soal-soal tes awal dan tes akhir. Soal tes awal diberikan kepada siswa sebelum dilaksanakannya *treatment*, tes ini diberikan untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Sedangkan soal tes akhir diberikan setelah selesai dilaksanakannya *treatment*, tes ini diberikan untuk mengetahui ada atau tidaknya peningkatan kemampuan berpikir metafora siswa selama dilaksanakannya penelitian ini. Soal tes awal dan tes akhir ini diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis sebagai alat pengukur yang dipengaruhi oleh penilaian. Dalam penelitian ini menggunakan tes uraian sebagai tes tertulis sebanyak 5 butir soal dengan jawaban bebas. Nilai akhir yang diperoleh siswa dihitung sebagai berikut.

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Skor Jawaban Benar}}{\text{Skor Jumlah Maksimum}} \times 100$$

Dalam penyusunan instrumen tes ini yang dilakukan pertama kali adalah menyusun kisi-kisi instrumen soal yang terdiri dari aspek kemampuan, indikator kemampuan, butir soal dan soal. Berdasarkan kisi-kisi tersebut, kemudian dibuat instrumen soal tes awal dan tes akhir. Untuk mengevaluasi hasil instrumen kemampuan berpikir metafora matematis siswa, peneliti menggunakan pedoman penskoran yang sudah terlampir pada halaman lampiran.

Tabel 3. 2

Kisi-Kisi Instrumen Tes Awal – Tes Akhir Kemampuan Berpikir Metafora Matematis menurut Lestari & Yudhanegara, (2017)

Kompetensi Dasar	Indikator Kemampuan Berpikir Metafora	Sub Indikator	Butir Soal
Menjelaskan sifat-sifat operasi hitung pada bilangan cacah	Mengidentifikasi konsep utama	Menemukan sifat pertukaran pada penjumlahan	1,2
Menyelesaikan masalah yang	Mengilustrasikan ide / gagasan	Menggunakan sifat pertukaran pada	3,4,5

melibatkan penggunaan sifat-sifat operasi hitung pada bilangan cacah	matematika ke dalam metafora	penjumlahan untuk menyelesaikan masalah	
--	------------------------------	---	--

b. Angket

Berikut adalah kisi-kisi instrumen angket yang digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 3.3

Kisi-Kisi Instrumen Angket Sikap Siswa dalam Pembelajaran Matematika

No.	Indikator	Aspek Sikap	No. Butir		Jumlah Butir
			Positif	Negatif	
1	Pembelajaran Etnomatematika Sunda	Kognitif (Pemahaman materi)	1	16	2
		Afektif (Suka atau tidak suka)	15	2	2
		Konatif (Kepercayaan diri siswa)	3	14	2
2	Lembar Kerja Siswa (LKS)	Kognitif (Kejelasan petunjuk belajar)	13	4	2
		Afektif (Kemenarikan)	5	12	2
		Konatif (Siswa aktif bertanya)	11	6	2

3	Kegiatan Berpikir Metafora	Kognitif (Mengidentifikasi konsep utama)	7	10	2
		(Kognitif) Mengilustrasikan ide / gagasan matematika ke dalam metafora	9	8	2
Jumlah Pernyataan					16

Dalam penyusunan angket telah ditetapkan indikator yang akan dijadikan dasar dalam penilaian pernyataan dalam angket dengan alternatif sebagai berikut.

Tabel 3. 4

Indikator Penilaian Angket

Pernyataan	Kategori				
	SS	S	R	TS	STS
Pernyataan Positif	5	4	3	2	1
Pernyataan Negatif	1	2	3	4	5

Keterangan :

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

R = Ragu - Ragu

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

Penentuan sikap siswa yang menggunakan pembelajaran Etnomatematika Sunda melalui permainan congklak dalam meningkatkan

kemampuan berpikir metafora matematis didasarkan pada hasil pengisian angket. Adapun parameter sikap siswa melalui angket menurut Purwanto, (2011 : 103) yaitu :

100 – 86 % = Sangat Baik

85 – 76 % = Baik

75 – 60 % = Cukup

59 – 55 % = Kurang

54 – 0 % = Kurang Sekali

c. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Adapun kisi-kisi LKS pada penelitian ini yakni sebagai berikut.

Tabel 3. 5

Kisi-Kisi Lembar Kerja Siswa

Kompetensi Dasar	Indikator	Tujuan Pembelajaran	Materi	Alokasi Waktu
Menjelaskan sifat-sifat operasi hitung pada bilangan cacah	Mengidentifikasi konsep utama	Melalui permainan congklak, siswa dapat mengidentifikasi konsep utama dalam materi operasi hitung bilangan cacah dengan tepat.	Operasi hitung bilangan cacah	1 x 35 Menit
Menyelesaikan masalah yang melibatkan penggunaan	Mengilustrasikan ide / gagasan matematika ke dalam metafora	Melalui permainan congklak, siswa dapat mengilustrasikan		

sifat-sifat operasi hitung pada bilangan cacah		ide/gagasan matematika dalam materi operasi hitung bilangan cacah ke dalam metafora dengan tepat		
--	--	--	--	--

2. Instrumen Non Tes

a. Observasi

Lembar observasi yang digunakan dalam penelitian ini ada dua, yaitu:

- 1) Lembar observasi kemampuan guru dalam pembelajaran Etnomatematika Sunda melalui permainan congklak. Berikut adalah kisi-kisi instrumen observasi kemampuan guru kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Tabel 3. 6

Kisi-Kisi Observasi Guru Kelas Kontrol

Aspek yang diamati		Indikator
Kegiatan Pembuka		Kesiapan tempat, alat dan media pembelajaran
		Memeriksa kesiapan siswa
		Kegiatan guru melakukan apersepsi
		Menyampaikan kompetensi (tujuan) yang akan dicapai
Kegiatan Inti Pembelajaran		Guru menjelaskan materi sesuai dengan RPP

	Penguasaan Materi Pembelajaran	Menyampaikan materi dengan jelas sesuai dengan materi pembelajaran dan karakteristik siswa
		Mengaitkan materi dengan pengetahuan yang relevan
		Mengaitkan materi dengan realitas kehidupan
		Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya
		Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjawab pertanyaan
	Pemanfaatan Sumber Belajar / Media Pembelajaran	Guru terampil dalam penggunaan media
		Menghasilkan pesan yang menarik
		Menggunakan media secara efektif dan efisien
		Melibatkan siswa dalam pemanfaatan media
	Pembelajaran yang Memicu dan Memelihara Keterlibatan Siswa	Menumbuhkan partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran
		Merespon positif partisipasi siswa
		Memfasilitasi terjadinya interaksi guru, siswa dan sumber belajar
		Menunjukkan sikap terbuka terhadap respon siswa
		Menunjukkan hubungan antar pribadi yang kondusif
		Menumbuhkan keceriaan dan antusiasme siswa dalam belajar

	Penilaian	Memantau kemajuan belajar
	Proses dan Hasil Belajar	Melakukan penilaian akhir sesuai dengan kompetensi (tujuan)
	Penggunaan Bahasa	Menggunakan bahasa lisan secara jelas dan lancar
		Menggunakan bahasa tulis yang baik dan benar
		Menyampaikan pesan dengan gaya yang sesuai
Kegiatan Penutup	Melakukan refleksi dengan melibatkan siswa	
	Menyimpulkan pembelajaran dengan melibatkan siswa	
	Melakukan tindak lanjut	

Tabel 3. 7

Kisi-Kisi Observasi Guru Kelas Eksperimen

Aspek yang diamati		Indikator
Kegiatan Pembuka		Kesiapan tempat, alat dan media pembelajaran
		Memeriksa kesiapan siswa
		Kegiatan guru melakukan apersepsi
		Menyampaikan kompetensi (tujuan) yang akan dicapai
Kegiatan Inti Pembelajaran		Menunjukkan penguasaan materi pembelajaran dengan menyajikan dalam

	Penguasaan Materi Pembelajaran	bentuk pembelajaran kontekstual berbasis Etnomatematika Sunda
		Menyampaikan materi dengan jelas sesuai dengan materi pembelajaran dan karakteristik siswa
		Mengaitkan materi dengan pengetahuan yang relevan
		Mengaitkan materi dengan realitas kehidupan
		Guru menjelaskan cara pengisian LKS pada setiap siswa dengan masalah berkonteks budaya Sunda akan didiskusikan
	Pendekatan/ Strategi Pembelajaran	Guru mengarahkan salah satu siswa membaca masalah budaya LKS dan siswa lain memperhatikan
		Guru menanyakan siswa hal-hal yang belum dipahami terkait soal LKS yang akan dikerjakan
		Guru memberikan bantuan kepada siswa yang mengalami kesulitan saat siswa menyelesaikan masalah di LKS
		Guru sebagai fasilitator agar siswa dapat menemukan dan mengkonstruksi pengetahuannya terkait masalah yang di kaji
		Guru bersama siswa melakukan refleksi yaitu menganalisis dan memeriksa

		kembali proses kegiatan pembelajaran matematika yang disajikan
		Guru melakukan penyamaan persepsi siswa terhadap konsep yang terkandung dalam masalah yang dibahas agar dapat diterapkan untuk menyelesaikan soal-soal latihan
	Pemanfaatan Sumber Belajar/ Media Pembelajaran	Guru terampil dalam penggunaan media
		Menghasilkan pesan yang menarik
		Menggunakan media secara efektif dan efisien
		Melibatkan siswa dalam pemanfaatan media
	Pembelajaran yang Memicu dan Memelihara Keterlibatan Siswa	Menumbuhkan partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran
		Merespon positif partisipasi siswa
		Memfasilitasi terjadinya interaksi guru, siswa dan sumber belajar
		Menunjukkan sikap terbuka terhadap respon siswa
		Menunjukkan hubungan antar pribadi yang kondusif
		Menumbuhkan keceriaan dan antusiasme siswa dalam belajar
	Penilaian Proses dan Hasil Belajar	Memantau kemajuan belajar
	Melakukan penilaian akhir sesuai dengan kompetensi (tujuan)	

	Penggunaan Bahasa	Menggunakan bahasa lisan secara jelas dan lancar
		Menggunakan bahasa tulis yang baik dan benar
		Menyampaikan pesan dengan gaya yang sesuai
Kegiatan Penutup		Melakukan refleksi dengan melibatkan siswa
		Menyimpulkan pembelajaran dengan melibatkan siswa
		Melakukan tindak lanjut

Dengan kriteria penilaian sebagai berikut :

Skor 4 : Sangat Baik

Skor 3 : Baik

Skor 2 : Cukup

Skor 1 : Kurang Baik

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{Aspek yang diperoleh}}{\sum \text{Skor maksimal}} \times 100 \%$$

Tabel 3. 8

Kriteria Penilaian Observasi Guru

Tingkat Keberhasilan	Kategori
> 80 %	Sangat Tinggi
60 – 79 %	Tinggi
40 – 59 %	Sedang

20 – 39 %	Rendah
< 20 %	Sangat Rendah

2) Lembar observasi aktivitas siswa dalam pembelajaran Etnomatematika Sunda melalui permainan congklak. Kedua jenis instrumen tersebut diisi oleh observer (pengamat) selama proses pembelajaran berlangsung untuk mengamati kualitas pembelajaran. Berikut adalah kisi-kisi instrumen observasi kemampuan siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Tabel 3. 9
Kisi-Kisi Observasi Siswa Kelas Kontrol

Aspek yang diamati	Indikator
Kegiatan Awal	Menjawab salam dan berdoa
	Memperhatikan tujuan pembelajaran yang disampaikan pendidik
	Kemampuan siswa menjawab pertanyaan dalam kegiatan apersepsi
Kegiatan Inti Pembelajaran	Memperhatikan penjelasan materi dari guru
	Mencatat penjelasan guru
	Membaca teks bacaan
	Membuat tanggapan dan pertanyaan
	Menuangkan ide terhadap bacaan
	Mencatat jawaban
	Membacakan hasil latihan dengan kalimat sendiri
	Menuliskan informasi yang di dapat ke dalam buku tulis
	Megevaluasi hasil latihan

	Merespon terhadap bacaan (relevansi/aplikasi untuk diri sendiri, relevansi/aplikasi dalam kegidupan sehari-hari/dunia)
	Tertib dalam mengikuti pembelajaran
Kegiatan Penutup	Memberikan pendapat
	Antusias selama mengikuti pembelajaran
	Menarik kesimpulan tentang materi yang telah diajarkan

Tabel 3. 10

Kisi-Kisi Observasi Siswa Kelas Kontrol Eksperimen

Aspek yang diamati	Indikator
Kegiatan Awal	Menjawab salam dan berdoa
	Memperhatikan tujuan pembelajaran yang disampaikan pendidik
	Kemampuan siswa menjawab pertanyaan dalam kegiatan apersepsi
Kegiatan Inti Pembelajaran	Memahami langkah-langkah model pembelajaran Etnomatematika Sunda
	Membaca bahan ajar yang diinstruksikan
	Kemampuan siswa dalam mengerjakan LKS
	Kemampuan siswa memahami materi yang ada pada LKS
	Pekerjaan siswa kemudian diinterpretasikan di depan kelas secara bergantian
	Menuliskan jawabannya di papan tulis jika berbeda dengan jawaban yang sudah disajikan.

	Siswa menemukan dan mengkonstruksi pengetahuannya terkait masalah yang di kaji.
	Melakukan refleksi yaitu menganalisis dan memeriksa kembali proses kegiatan pembelajaran matematika yang disajikan
	Menyamakan persepsi terhadap konsep yang terkandung dalam masalah yang dibahas agar dapat diterapkan untuk menyelesaikan soal-soal latihan
Kegiatan Penutup	Membuat rangkuman materi pembelajaran yang dianggap penting
	Antusias selama mengikuti pembelajaran
	Menarik kesimpulan tentang materi yang telah diajarkan

Dengan kriteria penilaian sebagai berikut :

Skor 4 : Sangat Baik

Skor 3 : Baik

Skor 2 : Cukup

Skor 1 : Kurang Baik

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{Aspek yang diperoleh}}{\sum \text{Skor maksimal}} \times 100 \%$$

Tabel 3. 11

Kriteria Penilaian Observasi Siswa

Tingkat Keberhasilan	Kategori
> 80 %	Sangat Tinggi
60 – 79 %	Tinggi

40 – 59 %	Sedang
20 – 39 %	Rendah
< 20 %	Sangat Rendah

b. Jurnal Harian

Peneliti menggunakan jurnal harian pada kelas eksperimen. Setiap akhir pertemuan siswa mengisi jurnal harian yang bertujuan untuk melihat jawaban dan kesan siswa setelah mengikuti pembelajaran Etnomatematika Sunda. Adapun format jurnal harian yang disusun tersaji pada bagian lampiran.

c. Wawancara

Peneliti juga melakukan wawancara kepada setiap siswa. Wawancara dilakukan kepada guru dan siswa setelah pembelajaran dilakukan. Hal tersebut bertujuan untuk mengetahui respon guru dan siswa mengenai pembelajaran Etnomatematika Sunda melalui permainan congklak dalam meningkatkan kemampuan berpikir metafora matematis. Adapun pedoman wawancara guru dan siswa yang disusun tersaji pada bagian lampiran.

3. Uji Instrumen Penelitian

a. Uji Validitas

Sebelum instrumen penelitian dipergunakan sebagai alat pengumpul data penelitian, terlebih dahulu harus dilakukan uji validitas. Sebelum soal tes ini di pakai harus di uji coba terlebih dahulu. Dalam penentuan tingkat validitas butir soal digunakan korelasi *product moment pearson* dengan mengkorelasikan skor yang di dapat siswa pada satu butir soal dengan skor total yang di dapat. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

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

Keterangan :

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N : Banyaknya peserta tes

X : Koefisien butir soal

Y : Skor total

Untuk mengetahui valid atau tidaknya setiap butir soal, maka hasil perhitungan dikorelasikan dengan r tabel. Butir soal dinyatakan valid apabila $r_{xy} > r_{tabel}$, jika $r_{xy} < r_{tabel}$ maka butir soal dinyatakan tidak valid.

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjukkan bahwa suatu instrumen cukup dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data, karena instrumen tersebut dapat memberikan hasil yang tetap (Arikunto, 2019). Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} : Reliabilitas tes secara keseluruhan

p : Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q : Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ($q = p - 1$)

k : Banyaknya butir soal

S : Standar deviasi dari tes (akar dari varians)

Interpretasi koefisien korelasi (r_{xy}) untuk **uji validitas** adalah sebagai berikut.

$r_{11} \leq 0,20$ = Reliabilitas sangat rendah

$0,20 \leq r_{11} < 0,40$ = Reliabilitas rendah

$0,40 \leq r_{11} < 0,60$ = Reliabilitas sedang

$0,60 \leq r_{11} < 0,80$ = Reliabilitas tinggi

$0,80 \leq r_{11} < 1,00$ = Reliabilitas sangat tinggi

c. Uji Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar, dengan perhitungan tingkat kesulitan soal dapat diketahui soal yang mudah atau sukar yang ditunjukkan dengan indeks kesukaran soal. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya sesuatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*) (Arikunto, 2019). Untuk menentukan indeks kesukaran digunakan rumus sebagai berikut.

$$I = \frac{B}{J}$$

Keterangan :

I : Indeks kesukaran untuk butir soal

B : Banyak siswa yang menjawab benar soal

J : Banyak siswa yang memberikan jawaban pada soal yang dimaksudkan

Sementara kriteria tingkat kesukarannya adalah sebagai berikut.

$0,00 < IK \leq 0,30$ adalah soal sukar

$0,30 < IK \leq 0,70$ adalah soal sedang

$0,70 < IK \leq 1,00$ adalah soal mudah

d. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi, disingkat D. Indeks diskriminasi ini berkisar antara 0,00 – 1,00 (Arikunto, 2019). Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$D = P_A - P_B \text{ dimana: } P_A = \frac{B_A}{J_A} \text{ dan } P_B = \frac{P_B}{J_B}$$

Keterangan :

DP : Daya beda

P_A : Banyaknya kelompok atas yang menjawab benar

P_B : Banyaknya kelompok bawah yang menjawab benar

B_A : Banyaknya kelompok atas yang menjawab benar

B_B : Banyaknya kelompok bawah yang menjawab benar

J_A : Jumlah peserta didik kelompok atas

J_B : Jumlah peserta didik kelompok bawah

Adapun klasifikasi daya pembeda dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

$DP = 0,00$ adalah sangat jelek

$0,00 < DP \leq 0,20$ adalah jelek

$0,20 < DP \leq 0,40$ adalah cukup

$0,40 < DP \leq 0,70$ adalah baik

$0,70 < DP \leq 1,00$ adalah sangat baik

4. Hasil Uji Coba Instrumen

Untuk mengetahui kualitas instrumen penelitian yang telah dibuat oleh peneliti, peneliti melakukan uji coba soal sebelum melaksanakan penelitian, yaitu dengan memberikan soal tersebut kepada kelas yang lebih tinggi yaitu pada kelas IV, karena siswa kelas IV sudah pernah mempelajari materi yang akan diteliti oleh peneliti pada kelas III sebelumnya. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran yang akan dijelaskan sebagai berikut.

a. Instrumen Tes Awal – Tes Akhir

1) Validitas Instrumen

Berikut hasil uji validitas instrumen Tes Awal – Tes Akhir menggunakan *Anates V4*.

Tabel 3. 12

Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Awal – Tes Akhir

<i>Jumlah Subjek = 30</i>		<i>Butir Soal = 5</i>
No. Butir Soal	Korelasi	Signifikansi
1	0,792	Sangat Signifikan
2	0,687	Signifikan
3	0,680	Signifikan
4	0,791	Sangat Signifikan
5	0,695	Signifikan

Berdasarkan tabel 3.12 diatas, secara keseluruhan korelasi yang di dapat dari subjek 30 siswa dengan 5 butir soal yaitu 2 soal sangat signifikan dan 3 soal signifikan.

2) Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas suatu instrumen adalah kekonsistenan instrumen tersebut bila diberikan pada subjek yang sama meskipun oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, atau tempat yang berbeda, maka akan memberikan hasil yang sama atau relatif sama (tidak berbeda secara signifikan). Tinggi rendahnya derajat reliabilitas suatu instrumen ditentukan dalam nilai koefisien korelasi antara butir soal atau item pernyataan/pertanyaan dalam instrumen tersebut yang dinotasikan dengan r . Menurut Guilford, 1956 (dalam Yudhanegara & Lestari, 2017, hlm. 206) tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen ditentukan berdasarkan kriteria sebagai berikut.

Tabel 3. 13

Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interprestasi Reliabilitas
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tepat/sangat baik
$0,70 \leq r < 0,90$	Tinggi	Tepat/baik
$0,40 \leq r < 0,70$	Sedang	Cukup tepat/cukup baik
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah	Tidak tepat/buruk
$r < 0,20$	Sangat rendah	Sangat tidak tepat/sangat buruk

Berikut adalah hasil uji reliabilitas instrumen menggunakan *Anates V4*.

Tabel 3. 14

Hasil Uji Reliabilitas Instrumen

Rerata	Simpangan Baku	Korelasi XY	Reliabilitas Tes
11,33	1,52	0,60	0,75

Berdasarkan tabel 3.14 diatas, reliabilitas tes adalah 0,75. Hasil tersebut menunjukkan hasil uji reliabilitas masuk dalam kriteria baik/tepat.

3) Daya Pembeda Instrumen

Menurut (Yudhanegara & Lestari, 2017, hlm. 217) daya pembeda dari suatu butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut membedakan antara siswa yang dapat menjawab soal dengan tepat (siswa yang menjawab kurang tepat/tidak tepat). Dengan kata lain, daya pembeda dari sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal tersebut membedakan siswa yang mempunyai kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Tinggi atau rendahnya tingkat daya pembeda suatu

butir soal dinyatakan dengan indeks daya pembeda disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3. 15

Kriteria Indeks Daya Pembeda Instrumen

Nilai	Interprestasi Daya Pembeda
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$DP \leq 0,00$	Sangat Buruk

Berikut adalah hasil uji daya pembeda instrumen menggunakan *Anates V4*.

Tabel 3. 16

Hasil Uji Daya Pembeda Instrumen

No. Butir Soal	Daya Pembeda (%)	Kriteria
1	29,17	Cukup
2	29,17	Cukup
3	29,17	Cukup
4	26,17	Cukup
5	26,17	Cukup

4) Tingkat Kesukaran Instrumen

Menurut (Yudhanegara & Lestari, 2017, hlm. 224) tingkat kesukaran adalah suatu bilangan yang menyatakan derajat kesukaran suatu butir soal. Tingkat kesukaran sangat erat kaitannya dengan daya

pembeda, jika soal terlalu sulit atau terlalu mudah, maka daya pembeda soal tersebut menjadi buruk, karena baik siswa kelompok atas maupun siswa kelompok bawah akan dapat menjawab soal tersebut dengan tepat atau tidak dapat menjawab soal tersebut dengan tepat. Akibatnya, butir soal tersebut tidak akan mampu membedakan siswa berdasarkan kelompoknya. Oleh karena itu, suatu butir soal dikatakan memiliki tingkat kesukaran yang baik jika soal tersebut tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Tingkat kesukaran suatu butir soal diinterpretasikan dalam kriteria sebagai berikut.

Tabel 3. 17

Kriteria Tingkat Kesukaran Instrumen

TK	Interprestasi Tingkat Kesukaran
TK = 0,00	Terlalu sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah
TK = 1,00	Terlalu mudah

Berikut adalah hasil uji tingkat kesukaran instrumen menggunakan *Anates V4*.

Tabel 3.18

Hasil Uji Tingkat Kesukaran Instrumen

No. Butir Soal	Tingkat Kesukaran (%)	Tafsiran
1	85,42	Sangat mudah
2	85,42	Sangat mudah
3	81,25	Mudah

4	58,33	Sedang
5	66,67	Sedang

F. Teknik Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis statistik inferensial dengan bantuan *Software Product and Service Solution* (SPSS) versi 22 untuk menganalisis uji normalitas dan uji *independent sample t-test*. uji *independent sample t-test* digunakan untuk membandingkan nilai tes awal dan tes akhir siswa kelas III SDN Sayabulu sebelum dan setelah diberikan perlakuan pembelajaran dengan menggunakan media congklak.

Setelah mendapatkan data menggunakan instrumen yang valid dan reliabel, selanjutnya adalah menganalisis hasil data temuan selama penelitian. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data yang dianalisis berdistribusi normal atau tidak. Penelitian ini dengan berbantuan *software SPSS version 22* menggunakan *Uji Shapiro Wilk* karena kelompok sampel termasuk dalam kelompok kecil atau kurang dari 50, taraf signifikansi yang digunakan adalah 0.05 ($\alpha = 0.05$) dengan pengambilan keputusan :

$p > 0.05$ maka data tersebut berdistribusi normal

$p < 0.05$ maka data tersebut berdistribusi tidak normal.

2. Uji Homogenitas

Dalam penelitian ini uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 22, yaitu dengan melihat nilai sig pada tabel *Test of Homogeneity of Variences* menunjukkan hasil uji homogenitas dari varians. Kaidah keputusannya adalah jika nilai sig $> 0,05$ maka varian dari data yang diuji adalah sama atau homogen.

3. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

Uji perbedaan dua rata-rata menggunakan kesamaan varians digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata kondisi awal populasi. Uji perbedaan dua rata-rata dapat dilakukan dengan uji statistik parametrik dan non parametrik. Apabila populasi data normal dan homogen, dapat dilaksanakan dengan menggunakan uji statistik parametrik. Namun apabila populasi data tidak normal dan tidak homogen, maka dilaksanakan menggunakan uji statistik non parametrik. (Herlanti, 2014 : 72).

a. Uji Statistik Parametrik

Uji statistik parametrik ini menggunakan persamaan *independent sampel t-test* yakni uji beda untuk mengetahui adakah perbedaan mean atau rerata yang bermakna antara dua kelompok bebas yang berskala interval atau rasio. Dua kelompok bebas yang dimaksud disini adalah dua kelompok yang tidak berpasangan, artinya sumber data berasal dari dua subjek yang berbeda.

Pemrosesan data menggunakan SPSS versi 22. Uji-t (*Independent Sample T-Test*) dilakukan untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir metafora matematis siswa yang menggunakan pembelajaran Etnomatematika Sunda melalui permainan congklak dengan siswa yang menggunakan pembelajaran dengan metode ekspositori. Dasar pengambilan keputusan untuk menerima atau menolak H_0 pada uji *Independent Sample T-Test* adalah sebagai berikut:

Jika $(Sig) < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Jika $(Sig) > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

1) Hipotesis

Hipotesis yang ditentukan dalam pengujian *Independent Sample T-Test* ini adalah sebagai berikut :

H_0 : Tidak terdapat pengaruh pada pembelajaran Etnomatematika Sunda dengan menggunakan media congklak terhadap kemampuan berpikir metafora matematis siswa Kelas III SDN Sayabulu.

Ha : Terdapat pengaruh pada pembelajaran Etnomatematika Sunda dengan menggunakan media congklak terhadap kemampuan berpikir metafora matematis siswa Kelas III SDN Sayabulu.

2) Pengujian dilakukan dengan tingkat kepercayaan 95% atau signifikansi 0,05 (= 5%)

3) Menentukan kriteria pengujian

Ho ditolak jika nilai sig < 0,05 berarti pembelajaran Etnomatematika Sunda dengan menggunakan media congklak berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir metafora matematis siswa Kelas III SDN Sayabulu.

Ho diterima jika nilai sig > 0,05 berarti pembelajaran Etnomatematika Sunda dengan menggunakan media congklak tidak berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir metafora matematis siswa Kelas III SDN Sayabulu.

4) Penarikan kesimpulan Hipotesis

b. Uji Statistik Non Parametrik

Uji non parametrik ini digunakan apabila data yang digunakan tidak berdistribusi secara normal. Uji *Mann Whitney U Test* merupakan uji statistik non parametrik yang digunakan pada data ordinal atau interval, apabila data tersebut tidak memenuhi satu atau lebih uji prasyarat hipotesis. Sama halnya dengan uji T, *Uji Mann Whitney U Test* juga dapat digunakan untuk menganalisis ada tidaknya perbedaan antara rata-rata dua data yang saling independent. Dasar pengambilan keputusan untuk menerima atau menolak Ho pada uji *Mann Whitney U Test* adalah sebagai berikut :

Jika (Sig) < 0,05 maka Ho ditolak dan Ha diterima.

Jika (Sig) > 0,05 maka Ho diterima dan Ha ditolak.

1) Hipotesis

Hipotesis yang ditentukan dalam pengujian uji *Mann Whitney U Test* ini adalah sebagai berikut :

Ho : Pembelajaran Etnomatematika Sunda dengan menggunakan media congklak tidak berpengaruh terhadap kemampuan berpikir metafora matematis siswa Kelas III SDN Sayabulu.

Ha : Pembelajaran Etnomatematika Sunda dengan menggunakan media congklak tidak berpengaruh terhadap kemampuan berpikir metafora matematis siswa Kelas III SDN Sayabulu.

2) Pengujian dilakukan dengan tingkat kepercayaan 95% atau signifikansi 0,05 (= 5%)

3) Menentukan kriteria pengujian

Ho ditolak jika nilai $\text{sig} < 0,05$ berarti kemampuan berpikir metafora matematis siswa yang menggunakan pembelajaran Etnomatematika Sunda melalui permainan congklak lebih baik dari pada siswa yang menggunakan pembelajaran dengan metode ekspositori.

Ho diterima jika nilai $\text{sig} > 0,05$ berarti kemampuan berpikir metafora matematis siswa yang menggunakan pembelajaran Etnomatematika Sunda melalui permainan congklak tidak lebih baik dari pada siswa yang menggunakan pembelajaran dengan metode ekspositori.

4) Penarikan kesimpulan Hipotesis

4. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis digunakan untuk menguji apakah diterima atau tidaknya hipotesis penelitian yang diajukan. Uji hipotesis yang dilakukan dalam penelitian ini jika data berdistribusi normal dan homogen adalah uji parametrik *Independent Sampel t-Test*. Sedangkan jika salah satu atau kedua hasil dari uji normalitas tidak berdistribusi normal, maka dilakukan uji statistik non parametrik *Mann Whitney U Test*.

5. Analisis Data Hasil Observasi

a. Data Observasi Siswa

Data observasi siswa di dalam proses pembelajaran dibagi menjadi dua yaitu lembar observasi aktivitas siswa di kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran Etnomatematika Sunda melalui permainan congklak dan lembar observasi aktivitas siswa di kelas kontrol yang menggunakan metode ekspositori.

b. Data Observasi Guru

Data observasi guru di dalam proses pembelajaran dibagi menjadi dua yaitu lembar observasi keterampilan mengajar guru di kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran Etnomatematika Sunda melalui permainan congklak dan lembar observasi keterampilan mengajar guru di kelas kontrol dengan menggunakan metode ekspositori.

G. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan langkah-langkah yang dilakukan dalam upaya pencapaian tujuan penelitian. Langkah-langkah tersebut antara lain :

1. Tahap Persiapan

- a. Menentukan tempat dan jadwal penelitian
- b. Menentukan populasi dan sampel
- c. Menyusun rencana pembelajaran
- d. Menyiapkan alat pengumpul data

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Memvalidkan soal instrumen penelitian kepada tim ahli kemudian menghitung nilai validasi isi tes
- b. Mengadakan *pretest*
- c. Mengadakan pembelajaran pada dua kelas dengan bahan dan waktu yang sama, hanya saja untuk kelas eksperimen diberi perlakuan pembelajaran

menggunakan media congklak sedangkan kelas kontrol hanya pembelajaran ekspositori

3. Tahap Akhir

- a. Mengumpulkan data kasar dari proses pelaksanaan
- b. Mengorganisasi dan mendeskripsikan data sesuai dengan variabel yang telah ditentukan
- c. Melakukan analisis data dengan teknik statistik yang relevan
- d. Membuat laporan penelitian dan menarik kesimpulan

4. Pengembangan Bahan Ajar

Setelah data-data berhasil dianalisis, maka data tersebut diolah menjadi suatu luaran berbentuk produk bahan ajar dan media pembelajaran. Bahan ajar yang akan disusun berupa bahan ajar pembelajaran yang dibuat adalah lembar kerja siswa (LKS). Setelah produk bahan ajar dan media pembelajaran sudah selesai dibuat dan sudah divalidasi oleh ahli, maka peneliti melakukan uji coba kepada produk yang sudah dibuat. Uji coba ini bertujuan menemukan kekurangan dan hambatan yang terjadi kepada produk jika digunakan dilapangan. Bentuk produk media pembelajaran yang telah selesai yakni sebagai berikut :

- a. Operasi Hitung Bilangan Cacah Menggunakan Permainan Congklak

Melalui permainan congklak, siswa dapat mengidentifikasi konsep utama dalam materi operasi hitung bilangan cacah dengan tepat serta siswa dapat mengilustrasikan ide/gagasan matematika dalam materi operasi hitung bilangan cacah ke dalam metafora dengan tepat.

- 1) Alat dan bahan
 - a) Media permainan congklak
 - b) Alat tulis

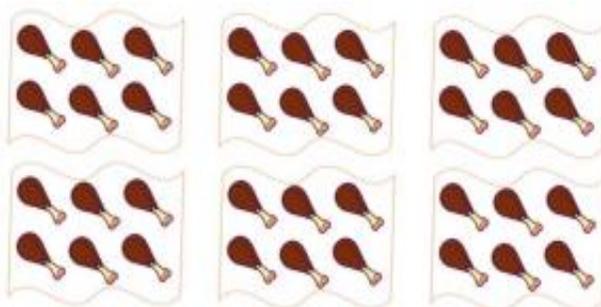
2) Langkah kegiatan

- a) Permainan ini dilakukan oleh satu orang siswa
- b) Pahami penjelasan guru tentang permainan congklak
- c) Perhatikan dan pahami gambar yang tertera pada LKS
- d) Siswa mengisi lubang congklak dengan biji congklak sesuai soal yang tersedia
- e) Hitung jumlah setiap biji congklak yang ada di dalam setiap lubang, misal $3 + 3 + 3 + 3 =$ Ada sebanyak empat kali. Karena konsep perkalian itu adalah konsep penjumlahan yang berulang maka dapat dituliskan

$$3 + 3 + 3 + 3 = 4 \times 3 = 12$$
- f) Setelah menghitung jumlahnya, tuliskan jawabannya pada LKS yang telah disediakan

Setelah kamu memahami penjelasan guru dan gambar yang ada pada LKS, ayo coba isi soal di bawah ini!

1. $3 \times 6 = \dots$
2. $2 \times 5 = \dots$
3. $6 \times 5 = \dots$
4. Perhatikan gambar dibawah ini!



Tuliskan lambang bilangan pada gambar diatas! ...

5. Ayam-ayam Beni ada yang bertelur. Hari ini Beni mengumpulkan telur-telur ayam di kandang. Ia mengumpulkan 20 telur.

a. Jika telur ia simpan pada 5 kotak, maka tiap kotak berisi ... butir telur.

Kita dapat menuliskannya dalam lambang bilangan $\dots \times \dots = \dots + \dots + \dots + \dots + \dots = \dots$

b. Jika telur disimpan pada 4 kotak, maka tiap kotak berisi ... butir telur.

Kita dapat menuliskannya dalam lambang bilangan $\dots \times \dots = \dots + \dots + \dots + \dots = \dots$