

X = Perlakuan

K = Kelas Kontrol

O₁, O₂, O₃, dan O₄ = test (O₁ dan O₃ sebagai *pretest* dan O₂ dan O₄ sebagai *posttes*)

Hal ini dimaksudkan untuk melihat bagaimana pengaruh perlakuan terhadap kelas eksperimen. Apakah ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol atau tidak.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Sugiyono (2019: 126) mengatakan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek/subjek dengan karakteristik yang telah diputuskan peneliti untuk diselidiki dan ditarik kesimpulannya. Dalam penelitian ini, populasi yang diambil adalah seluruh siswa sekolah dasar yang berada di salah satu SDN di Kota Cilegon.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2019: 127). Berdasarkan pengertian tersebut, sampel dalam penelitian ini adalah kelas VI SDN kampung Baru yang terdiri atas dua kelas yaitu kelas VI A dan VI B yang dimana kelas VI A sebagai kelas eksperimen dan kelas VI B sebagai kelas kontrol. Teknik sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu *purposive sampling* atau sampel yang disengaja sesuai dengan kebutuhan.

C. Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan suatu kondisi yang dimanipulasi, dikendalikan atau di observasi oleh peneliti. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu pembelajaran etnomatematika Sunda dengan media congklak. Sedangkan variabel terikat yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis

Nuriyati, 2022

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SEKOLAH DASAR MELALUI PEMBELAJARAN ETNOMATEMATIKA SUNDA DENGAN MEDIA CONGKLAK

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dan variabel kontrol dalam penelitian ini yaitu kemampuan matematika siswa (tinggi, sedang, dan rendah). Untuk melihat ketertarikan antara variabel terikat, variabel bebas, dan variabel kontrol maka disajikan dalam model Weiner pada Tabel berikut:

Tabel 3. 1 Tabel Weiner Keterkaitan antara Variabel Bebas, Terikat, dan Kontrol

Kemampuan yang Diukur		Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis (KPMM)	
Model Pembelajaran		PES	Ekspositori (E)
Kemampuan Siswa	Tinggi	KPMMPEST	KPMMET
	Sedang	KPMMPESS	KPMMES
	Rendah	KPMMPESR	KPMMER
Keseluruhan		KPMMPESES	KPMMEE

Keterangan:

KPMMPEST adalah kemampuan pemecahan masalah matematis kelompok tinggi yang pembelajarannya dengan model etnomatematika Sunda.

KPMMPESS adalah kemampuan pemecahan masalah matematis kelompok sedang yang pembelajarannya dengan model etnomatematika Sunda.

KPMMPESR adalah kemampuan pemecahan masalah matematis kelompok rendah yang pembelajarannya dengan model etnomatematika Sunda.

KPMMET adalah kemampuan pemecahan masalah matematis kelompok tinggi yang pembelajarannya dengan model ekspositori.

KPMMES adalah kemampuan pemecahan masalah matematis kelompok sedang yang pembelajarannya dengan model ekspositori.

KPMMER adalah kemampuan pemecahan masalah matematis kelompok rendah yang pembelajarannya dengan model ekspositori.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes non tes, dan LKS. Instrumen tes digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kedua kelompok yang menjadi sampel dalam penelitian. Sedangkan non tes digunakan untuk mengetahui

sikap siswa terhadap pembelajaran etnomatematika. Instrumen non tes berupa lembar observasi dan skala sikap. Instrumen penunjangnya yaitu LKS.

1. Instrumen Tes

Data tes pada penelitian ini terdiri dari *pretest* dan *posttest*. *Posttest* digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis setelah diberikan perlakuan baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol. *Pretest* dan *posttest* digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum menyusun tes kemampuan pemecahan masalah matematis, peneliti membuat kisi-kisi soal terlebih dahulu yang mencakup KD, indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang akan diukur, serta jumlah butir soal yang akan diujikan. Setelah kisi-kisi selesai dibuat lalu dilanjutkan dengan membuat butir-butir soal beserta kunci jawabannya. Dan tidak lupa untuk membuat pedoman penskoran pada tiap butir soal.

Butir soal dalam penelitian ini menggunakan bentuk essay. Hal ini agar kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat terlihat dan terukur melalui cara atau langkah-langkah yang dibuat oleh siswa dalam menyelesaikan soal. Sebelum uji tes dilaksanakan, soal tersebut akan diuji terlebih dahulu untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesulitan, daya pembeda pada tes tersebut kepada siswa yang berada satu tingkat di atasnya yaitu kelas VII dengan jumlah responden sebanyak 30 siswa. Berikut adalah uji tes yang akan dilakukan:

a. Uji Validitas

Uji validitas ini dilakukan untuk mengetahui ketepatan dari suatu butir soal. Cara yang digunakan untuk menghitung tingkat validitas butir soal yaitu dengan korelasi *product moment pearson*. Berikut rumus yang digunakan.

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

Keterangan:

Nuriyati, 2022

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SEKOLAH DASAR MELALUI PEMBELAJARAN ETNOMATEMATIKA SUNDA DENGAN MEDIA CONGKLAK

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

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

N : banyaknya peserta tes

X : skor item

Y : skor total item

Dalam pengujian validitas instrumen, peneliti menggunakan aplikasi *Anates V4*. 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. Adapun r_{tabel} dengan subjek 30 orang dan taraf signifikansi 5% yaitu 0,361. Berikut adalah hasil uji validitas instrumen.

Tabel 3. 2 Hasil Uji Validitas

No. Soal	Nilai Korelasi (r Hitung)	Keterangan	Sign. Korelasi
1	0.59	Valid	Signifikan
2	0.72	Valid	Sangat Signifikan
3	0.65	Valid	Signifikan
4	0.63	Valid	Signifikan
5	0.82	Valid	Sangat Signifikan

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjukkan bahwa suatu instrumen cukup dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut dapat memberikan hasil yang tetap atau ajeg (Arikunto, 2013: 86). Uji reliabilitas ini menggunakan subjek sebanyak 30 siswa kelas VII. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

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

Keterangan:

r_{11} : nilai alpha

n : jumlah butir soal yang diuji

$\Sigma \sigma_t^2$: jumlah varians skor tiap-tiap butir soal

σ_t^2 : varians soal

Interpretasi nilai alpha (r_{11}) untuk uji reliabilitas adalah sebagai berikut.

$r_{11} < 0.2$: reliabilitas sangat rendah

$0.2 \leq r_{11} < 0.4$: reliabilitas rendah

$0.4 \leq r_{11} < 0.6$: reliabilitas sedang

$0.6 \leq r_{11} < 0.8$: reliabilitas tinggi

$0.8 \leq r_{11} < 1$: reliabilitas sangat tinggi

Dalam pengujian reliabilitas instrumen, peneliti menggunakan aplikasi *Anates V4*. Berikut adalah hasil uji reliabilitas instrumen.

Tabel 3. 3 Hasil Uji Reliabilitas

Nilai r_{11}	Keterangan
0.70	Reliabilitas Tinggi

c. Tingkat Kesulitan Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Dengan menghitung tingkat kesulitan soal dapat diketahui soal yang mudah dan sulit yang ditunjukkan dengan indeks kesukaran soal. Berikut adalah rumus yang digunakan untuk menentukan indeks kesukaran.

$$I = \frac{\text{Rata} - \text{Rata Skor tiap Soal}}{\text{Skor Maksimal tiap Soal}}$$

Keterangan:

I : indeks kesukaran untuk butir soal

Dan untuk kriteria tingkat kesukarannya adalah sebagai berikut.

(Arifin, 2017: 272)

$0.0 < I \leq 0.30$: soal sulit

$0.30 < I \leq 0.70$: soal sedang

$0.70 < I \leq 1.00$: soal mudah

Dan untuk mencari indeks kesukaran, peneliti menggunakan aplikasi *Anates V4*. Berikut adalah hasil uji tingkat kesukaran suatu instrumen.

Tabel 3. 4 Hasil Tingkat Kesukaran Soal

No. Soal	Nilai indeks kesukaran (%)	Tingkat kesukaran soal
1	56,25%	Sedang
2	54,17%	Sedang
3	83,33%	Mudah
4	62,50%	Sedang
5	66,67%	Sedang

d. Daya Pembeda

Daya pembeda soal merupakan kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2013:211). Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$DP = \frac{\bar{X} KA - \bar{X} KB}{\text{Skor Maksimal tiap Soal}}$$

Keterangan:

DP : daya pembeda

$\bar{X} KA$: rata-rata kelompok atas

$\bar{X} KB$: rata-rata kelompok bawah

Sementara untuk klasifikasi daya pembeda dalam penelitian ini adalah sebagai berikut. (Arifin, 2017: 274)

$0,00 < D \leq 0.20$: Jelek

$0.20 < D \leq 0.40$: cukup

$0.40 < D \leq 0.70$: baik

$0.70 < D \leq 1.00$: sangat baik

Daya Pembeda soal juga dihitung menggunakan bantuan aplikasi *Anates V4*. Hasil analisis diperoleh DP (%) sebagai berikut:

Tabel 3. 5 Hasil Perhitungan Daya Pembeda

No. Soal	Nilai daya pembeda (%)	Keterangan
1	29,17	Cukup
2	33,33	Cukup
3	33,33	Cukup
4	50,00	Baik
5	50,00	Baik

2. Instrumen Non Tes

a. Lembar Observasi

Menurut Nasution (dalam Sugiyono, 2019: 310) mengatakan bahwa observasi merupakan dasar ilmu pengetahuan. Para ilmuwan hanya dapat bekerja berdasarkan data yaitu fakta mengenai dunia kenyataan yang diperoleh melalui observasi. Jenis observasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah observasi partisipan yang artinya peneliti terlibat langsung dalam mengamati subjek penelitian. Dalam penelitian ini yang menjadi observer adalah guru kelas.

Observasi dalam penelitian ini bertujuan untuk memperoleh data mengenai aktivitas siswa maupun guru dalam proses pembelajaran etnomatematika Sunda. Mulai dari membuka pembelajaran, kegiatan inti, hingga kegiatan penutup. Dalam observasi ini, observer memperhatikan interaksi siswa dan guru serta keaktifan siswa.

b. Skala Sikap

Skala sikap yang digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran etnomatematika Sunda. Instrumen skala sikap ini diberikan kepada siswa kelompok eksperimen setiap pertemuannya. Skala sikap ini terdiri dari lima pernyataan positif dan lima pernyataan negatif.

Skala sikap yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Likert yang terdiri dari empat kategori yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS). Dalam menganalisis hasil skala sikap, pemberian nilai dibedakan berdasarkan pernyataan positif dan pernyataan negatif. Untuk pernyataan positif, SS diberi skor 4, S diberi skor 3, TS diberi skor 2, dan STS diberi skor 1. Sedangkan untuk pernyataan negatif, SS diberi skor 1, S diberi skor 2, TS diberi skor 3, STS diberi skor 4.

E. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Instrumen Tes

a. Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran umum mengenai karakteristik pencapaian hasil belajar siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen. Statistik deskriptif meliputi penyajian tabel, *means*, simpangan baku, varians, nilai min. dan nilai max. yang dihitung menggunakan aplikasi *IBM SPSS Statistics 20* dan *Microsoft Excel 2010*.

b. Statistik Inferensial

1) Uji Normalitas

Untuk mengetahui sebaran data dalam penelitian ini apakah berdistribusi normal atau tidak, maka diperlukan uji normalitas. Untuk mencari uji normalitas digunakan rumus sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_1^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Keterangan:

f_o = frekuensi dari yang diamati

f_e = frekuensi yang diharapkan

k = banyak kelas

$dk = (k - 3)$, derajat kebebasan

χ^2_{hitung} akan dibandingkan dengan χ^2_{tabel} atau $\chi^2_{\alpha(dk)}$ dengan α adalah taraf signifikan 0,05 (Supriadi, 2016: 21). Namun dalam penelitian ini, uji normalitas menggunakan bantuan aplikasi SPSS versi 20 dengan taraf signifikan 5%. Berikut hipotesis yang diuji.

H_0 : Sampel berdistribusi normal

H_a : Sampel tidak berdistribusi normal

Kriteria pengambilan keputusan adalah sebagai berikut:

Jika signifikansi (Sig.) $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak

Jika signifikansi (Sig.) $> 0,05$ maka H_0 diterima

2) Uji Homogenitas

Untuk mengetahui varians data dari sampel yang dianalisis apakah homogen atau tidak, maka diperlukan uji homogenitas varians. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah saling bebas, maka rumus yang digunakan untuk mengetahui uji homogenitas varians adalah sebagai berikut:

$$F = \frac{S^2_{\text{besar}}}{S^2_{\text{kecil}}}$$

Sumber: dalam Supriadi, 2019:16

Keterangan:

S = simpangan baku

n = banyak data

dk = (n - 1), derajat kebebasan

F_{hitung} akan dibandingkan dengan F_{tabel} atau F_{dk_1, dk_2} dengan α adalah taraf signifikan 0,05 serta derajat kebebasan dk_1 dan dk_2 (Supriadi, 2016: 31). Namun dalam penelitian ini, uji normalitas menggunakan bantuan aplikasi SPSS versi 20 dengan taraf signifikan 5%. Berikut hipotesis yang diuji.

H_0 : Data berasal dari sampel varians yang homogen.

H_a : Data berasal dari sampel varians yang tidak homogen.

Kriteria pengambilan keputusan adalah sebagai berikut:

Jika signifikansi (Sig.) $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Jika signifikansi (Sig.) $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

3) Uji *T-Test* (Uji Beda Rata-Rata)

Penelitian ini menggunakan uji T untuk dua sampel. Tujuan dari uji t ini adalah untuk membandingkan apakah kedua data tersebut sama atau berbeda. Uji t dapat digunakan jika data yang akan dianalisis berdistribusi normal. Uji t dapat dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

a) Mencari deviasi standar gabungan (DSG) dengan rumus sebagai berikut:

$$DSG = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)V1 + (n_2 - 1)V2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Sumber: dalam Supriadi, 2019: 27

Keterangan:

n_1 = banyaknya data kelompok 1

n_2 = banyaknya data kelompok 2

$V1$ = varians data kelompok 1

$V2$ = varians data kelompok 2

b) Menentukan t hitung dengan rumus:

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

Sumber: dalam Supriadi, 2019:27

Untuk data yang berdistribusi normal tapi tidak homogen, digunakan uji t dengan rumus sebagai berikut (Supriadi, 2016: 39):

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s^2_1}{n_1} + \frac{s^2_2}{n_2}}}$$

4) Uji *Mann Whitney U*

Uji *Mann Whitney U* merupakan uji non-parametrik yang digunakan sebagai alternatif lain dari uji t. Jika sampel nya tidak berdistribusi normal. Menurut Ruseffendi (dalam Supriadi, 2019: 36) dalam uji *Mann Whitney U*, kita menghitung U_a dan U_b dengan rumus sebagai berikut:

$$U_a = n_a \cdot n_b + \frac{1}{2} n_a (n_a + 1) - \sum P_a$$

$$U_b = n_a \cdot n_b + \frac{1}{2} n_b (n_b + 1) - \sum P_b$$

Keterangan:

U_a = jumlah banyak kalinya dari unsur-unsur yang pertama mendahului unsur-unsur kedua

U_b = jumlah banyak kalinya dari unsur-unsur yang pertama mendahului unsur-unsur pertama

n_a = unsur-unsur pertama

n_b = unsur-unsur kedua

P_a = peringkat unsur pertama

P_b = peringkat unsur kedua

Kemudian U_a dan U_b yang diperhitungkan adalah mana yang lebih kecil yang kemudian disebut U . setelah itu membandingkan U tersebut dengan nilai U_{tabel} .

5) Uji *N-Gain*

Sebelum menganalisis data peningkatan, terlebih dahulu mencari nilai *N-Gain* nya. Purwanto (2010) mengatakan bahwa untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dapat dilakukan dengan rumus gain (g) ternormalisasi.

$$g = \frac{\text{Skor posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor maksimal} - \text{Skor Pretest}}$$

Keterangan:

g : gain ternormalisasi

Tabel 3. 6 Pengkategorian Nilai Gain (Purwanto, 2010)

Interval Nilai Gain	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

2. Analisis Data Hasil Observasi dan Data Skala Sikap

Data yang didapat kemudian dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Mencari skor tertinggi = jumlah butir pernyataan x skor tertinggi.
- Mencari skor terendah = jumlah butir pernyataan x skor terendah.
- Menghitung persentase skor tertinggi (%) = (skor tertinggi : skor tertinggi) x 100 yaitu 100 %

- d. Menghitung persentase skor terendah (%) = (skor terendah : skor tertinggi) x 100 yaitu 25 %
- e. Selisih persentase skor = persentase skor tertinggi-persentase skor terendah = 75 %
- f. Kisaran nilai untuk tiap kategori = $\frac{\text{Selisih Persentase Skor}}{\text{Jumlah Kategori Penilaian}} = \frac{75}{4} = 18,75 = 19$.

Tabel 3. 7 Interval Kategori Penilaian

Persentase (%)	Kategori
25-43	Sangat Tidak Baik
44-62	Tidak Baik
63-81	Baik
82-100	Sangat Baik

3. Analisis Lembar Kerja Siswa

Data yang diperoleh dari hasil lembar kerja siswa digunakan untuk mengukur sejauh mana pemahaman siswa dalam menerima materi yang disampaikan pada saat pemberian *treatment* selama empat hari. Analisis LKS dalam penelitian ini hanya dideskripsikan saja.

F. Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan

Sebelum melaksanakan eksperimen, perlu dilakukan beberapa persiapan yang meliputi:

- Menyusun proposal skripsi penelitian
- Meminta izin mengenai pelaksanaan penelitian
- Menyusun RPP kelas eksperimen (pembelajaran etnomatematika Sunda) dan juga RPP kelas kontrol (pembelajaran ekspositori).
- Konsultasi dengan guru kelas VI mengenai materi dan langkah-langkah pembelajaran.
- Menyiapkan media yang dibutuhkan saat proses pembelajaran.
- Membuat instrumen penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

Nuriyati, 2022

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SEKOLAH DASAR MELALUI PEMBELAJARAN ETNOMATEMATIKA SUNDA DENGAN MEDIA CONGKLAK

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Pelaksanaan penelitian dilakukan sebanyak enam kali pertemuan. Satu pertemuan untuk tes awal (*pretest*), empat pertemuan untuk pembelajaran dan satu pertemuan untuk tes akhir (*posttest*).

a. Kelas Eksperimen

- 1) Memberikan tes awal untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa mengenai materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat yang akan dipelajari sebelum diberikannya *treatment* atau perlakuan.
- 2) Memberikan *treatment* yaitu dengan menerapkan pembelajaran etnomatematika Sunda dengan media permainan congklak pada kegiatan pembelajaran.
- 3) Memberikan tes akhir (*posttest*) untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah diberi *treatment*.

b. Kelas Kontrol

- 1) Memberikan tes awal untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa mengenai materi pecahan yang akan dipelajari sebelum diberikannya *treatment* atau perlakuan.
- 2) Memberikan *treatment* yaitu dengan menerapkan pembelajaran ekspositori (ceramah) pada kegiatan pembelajaran.
- 3) Memberikan tes akhir (*posttest*) untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah diberi *treatment*.

3. Tahap Akhir

- a. Mengolah dan menganalisis instrumen tes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol antara sebelum diberi perlakuan dengan setelah diberi perlakuan untuk melihat dan menentukan apakah terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis atau tidak.
- b. Membandingkan peningkatan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- c. Memberikan kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data.
- d. Memberikan saran-saran terhadap aspek penelitian.

Nuriyati, 2022

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SEKOLAH DASAR MELALUI PEMBELAJARAN ETNOMATEMATIKA SUNDA DENGAN MEDIA CONGKLAK

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu