BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian ini mengguanakan penelitian kuantitatif. 'Penelitian kuantitatif merupakan metode untuk menguji teori-teori tertentu dengan melakukan penelitian hubungan antara variabel' menurut Noor (2017 hlm. 38). Adapun jenis penelitiannya yaitu *True Eksperimental Design* (Desain Eksperimen Sejati). 'Penelitian eksperimen merupakan metode sistematis untuk membangun hubungan yang mengandung fenomena sebab akibat' menurut Noor (2017. hlm. 42).

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain *Post-test Only Control Group Design*. Noor (2017. hlm.117) menyatakan dalam desain jenis ini terdiri dari dua kelas yang setiap kelasnya dipilih secara random. Pada kelas pertama akan diberikan perlakuan (X), disebut sebagai kelas eksperimen. Sementara kelas lainnya tidak diberikan perlakuan, disebut sebagai kelas kontrol hal ini dijelaskan oleh Noor (2017. hlm.117) dengan skema model penelitiannya seperti berikut:

Tabel 3.1 Skema *Posttest* Only Control Group Design(Noor, 2017)

	Kelompok	Perlakuan	Post-test
(R)	Eksperimen	X	O_1
(R)	Kontrol		O_2

Keterangan:

O₁: Posttest kelas eksperimen

O2: Posttest kelas kontrol

X : Perlakuan

Pengaruh perlakuan (O₁ – O₂)

Treatment Effect (TE) jadi $TE = (O_1 - O_2)$

Pemberian perlakuan dikelas eksperimen maupun kelas kontrol dilakukan sebanyak tiga kali dalam tiga pertemuan. Pada kelas kontrol diberikan pembelajaran seperti biasa sementara pada kelas eksperimen

diberikan perlakuan pembelajaran etnomatematika Sunda dengan permainan engklek.

B. Populasi Dan Sampel

1. Populasi

Menurut Noor (2017. hlm. 147) Populasi adalah penyebutan seluruh elemen/anggota dari suatu wilayah yang menjadi sasaran penelitian atau keseluruhan objek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas II SDN Kesatrian yang berjumlah sebanyak 89 orang/siswa.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh keseluruhan populasi menurut Suriani & Jailani (2023. hlm. 27). Penentuan sampel dilakukan menggunakan *Probability Sampling* dengan teknik *simpel random sampling* yang artinya sampel diambil secara acak dari seluruh jumlah populasi yang ada (Noor, 2017. hlm. 151). Jumlah sampel ditentukan dengan rumus Solvin dengan tingkat kesalahan sebesar 5%, maka jumlah sampel yang ditentukan sebesar 73 orang/siswa.

Rumus Slovin

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$
 \Longrightarrow $n = \frac{89}{1 + 89(0,05)^2} = \frac{89}{1,2225} = 72.8 = 73$

Keterangan

n = jumlah sampel

N = total populasi

e = marjin kesalahan (5%)

Dari jumlah sampel tersebut 37 siswa akan masuk dalam kelas eksperimen karena mendapatkan nilai *pretest* yang lebih kecil dan 36 siswa akan masuk dalam kelas kontrol karena memiliki nilai rata-rata *pretest* yang lebih besar.

C. Variabel Penelitian

Dalam penelitian kali ini terdapat dua variabel yaitu variabel bebas (*Independent*) dan variabel terikat (*Dependent*)

1. Variabel Bebas (Independent Variable)

Variabel bebas adalah variabel yang akan mempengaruhi variabel lainnya. Variabel bebas pada penelitian ini adalah pembelajaran etnomatematika Sunda permainan engklek.

2. Variabel Terikat (Dependent Variable)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel lainnya. Variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan literasi matematik siswa.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini adalah instrumen tes. Istrumen tes digunakan untuk mengukur kemampuan literasi matematik siswa yang berupa *pre-test* dan *post-test* dalam bentuk soal cerita dengan materi penjumlahan dan pengurangan. Instrumen penelitian terdapat pada lampiran 10 halaman 88.

1. Pretest

Pretest akan diberikan kepada kedua kelompok baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Pretest ini akan dilakukan sebelum diberikannya perlakuan pada setiap kelompok. Dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan literasi matematik siswa.

2. Posttest

Posttest akan diberikan kepada kedua kelompok baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Posttest ini akan dilakukan setelah dilakukannya perlakuan pada setiap kelompok. Dengan tujuan untuk mengetahui hasil akhir kemampuan literasi matematik siswa dan dapat

dijadikan sebagai sumber data hasil dalam penelitian ini.Sebelum dilakukannya *pretest* dan *posttest* peneliti akan membuat kisi-kisi soal yang mencakup pokok bahasan, kompetensi dasar, indikator kemampuan literasi matematik dan jumlah banyaknya butir soal yang akan di ujikan. Setelah membuat kisi-kisi peneliti akan menyusun soal beserta kunci jawabannya. Terdapat 5 butir soal dalam *posttest*, dan akan dibuat sebuah pola kriteria penskoran pada setiap butir soalnya.

Sebelum soal-soal diujikan maka harus dilakukan uji validitas terlebih dahulu. Validitas yang akan dilakukan yaitu validitas muka dan validitas isi, yang dilakukan oleh guru maupun dosen yang ahli pada bidang tersebut. Setelah dinyatakan valid akan dilakukan uji coba pada siswa yang bukan menjadi sampel pada penelitian ini. Dilakukannya hal itu bertujuan untuk mengetahui bagaimana validitas tes, reliabilitas, tingkat kesukaran tes dan daya pembeda pada soal tersebut. berikut ini merupakan rangkaian tes yang akan dilakukan.

a. Uji Validitas

Suatu tes dapat dinyatakan valid apabila tes tersebut telah memenuhi kriteria yang telah ditentukan oleh peneliti, seperti sesuai dengan indikator pada materi tersebut, dan tingkat kesukarannya telah sesuai dengan tingkat kelasnya.

Apabila instrumen telah dinyatakan valid setalah diujikan, maka instrumen dapat digunakan untuk bahan penelitian. Namun, apabila isntrumen dinyatakan tidak valid, maka instumen tersebut harus direvisi dan diujikan kembali hingga dinyatakan valid dan layak dijadikan sebagai bahan penelitian. Pengukuran validitas yang telah diuji peneliti akan menggunakan bantuan *software IBM SPSS V25*.

Tabel 3. 2 Hasil Uji Validitas Menggunakan *SPSS V25*

No Soal	Kerelasi	Keterangan
1	0,789	Valid
2	0,864	Valid
3	0,776	Valid
4	0,723	Valid
5	0,647	Valid

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas menggunakan software IBM SPSS V25, dapat kita lihat bahwa untuk soal nomor 1 nilai korelasi yang didapatkan adalah sebesar 0,789 dimana angka tersebut menunjukkan tingkat signifikansi yang cukup tinggi maka dapat dinyatakan bahwa soal nomor 1 dapat dinyatakan valid dan layak untuk diujicobakan pada sempel penelitian. Soal nomor 2 nilai korelasi yang didapatkan adalah 0,864 dimana angka tersebut menunjukkan tingkat signifikansi yang cukup tinggi maka dapat dinyatakan bahwa soal nomor 2 dapat dinyatakan valid dan layak untuk diujicobakan pada sampel penelitian. Soal nomor 3 nilai korelasi yang didapatkan adalah 0,776 dimana angka tersebut menunjukkan tingkat signifikansi yang cukup tinggi maka dapat dinyatakan bahwa soal nomor 3 dapat dinyatakan valid dan layak untuk diujicobakan pada sempel penelitian. Soal nomor 4 nilai korelasi yang didapatkan adalah 0,723 dimana angka tersebut menunjukkan tingkat signifikansi yang cukup tinggi maka dapat dinyatakan bahwa soal nomor 4 dapat dinyatakan valid dan layak untuk diujicobakan pada sempel penelitian. Terakhir Soal nomor 5 nilai korelasi yang didapatkan adalah 0,647 dimana angka tersebut menunjukkan tingkat signifikansi yang cukup tinggi maka dapat dinyatakan bahwa soal nomor 5 dapat dinyatakan valid dan layak untuk diujicobakan pada sempel penelitian. Maka berdasarkan uji validitas yang di peroleh dapat disimpulkan bahwa seluruh soal kemampuan literasi matematik yang telah di uji cobakan dapat dinyatakan sebagai

soal yang baik dan dapat digunakan sebagai bahan dalam proses penelitian.

b. Uji Reliabilitas

Setelah dilakukan uji validitas, sebuah instrumen juga harus memmiliki tingkat reliabilitas yang baik. Instrumen dapat dinyatakan memiliki reliabilitas yang baik apabila soal tersebut memiliki ketetapan yang tetep pada hasilnya. Instrumen yang telah dinyatakan baik maka instrumen tersebut layak untuk dijadikan sebagai bahan dalam penelitian. Kriteria reliabilitas suatu soal dinyatakan oleh Lestari & Yudhanegara (2020. hlm.206) sebagai berikut.

Tabel 3.3 Kriteria reliabilitas Lestari & Yudhanegara (2020. hlm.206)

		0 \
Koefisian	Korelasi	Interpretasi Reliabilitas
Korelasi		
$0.90 \le r \le 1,00$	Sangat Tinggi	Sangat tetap/sangat baik
$0.70 \le r \le 0.90$	Tinggi	Tetap/baik
$0.40 \le r \le 0.70$	Sedang	Cukup tetap/cukup baik
$0.20 \le r \le 0.40$	Rendah	Tidak tetap/buruk
r < 0,20	Sangat Rendah	Sangat tidak tetap/sangat
	-	buruk

Pengujian reliabilitas peneliti menggunakan bantuan *software IBM SPSS V25*. Berikut ini adalah hasil dari uji reliabilitas menggunakan *software IBM SPSS V25*.

Tabel 3.4
Hasil Uii Reliabilitas menggunakan SPSS V25

Trush eji kenusintus menggunukun si sis 123	
Cronbach's Alpha	N of Items
0,810	5

Berdasarkan pengujian reliabilitas yang didapatkan dapat kita lihat bahwa nilai reliabilitas yang diperoleh sebesar 0,810. Jika kita lihat pada tabel kriteria reliabilitas diatas angka tersebut masuk kedalam tingkat reliabilitas yang tinggi. Dimana tingkat korelasi signifikan yang tinggi ada pada nilai 0,70-0,90. Maka berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan

bahwa tingkat korelasi reliabilitas untuk instrumen tes penelitian berada pada korelasi yang tinggi atau reliabilitasnya tetap/baik.

c. Analisis Daya Pembeda

Untuk membedakan kemampuan siswa untuk masuk dalam kategori prestasi rendah atau kategori prentasi tinggi dapat dilihat dari daya pembeda menurut Hidayah & Pramusinto (2018 hlm. 709). Dalam menguji daya pembeda peneliti menggunakan bantuan *software IBM SPSS V25*. Kriteria indeks daya pembeda instrumen dinyatakan oleh Lestari & Yudhanegara (2020. hlm.207) sebagai berikut:

Tabel 3.5 Kriteria Indeks Daya Pembeda Lestari & Yudhanegara (2020, hlm.207)

(2020, 11111120,)		
Nilai	Interpretasi Daya Pembeda	
$0.70 \le DP \le 1.00$	Sangat baik	
$0.40 \le DP \le 0.70$	Baik	
$0.20 \le DP \le 0.40$	Cukup	
$0.00 \le DP \le 0.20$	Buruk	
$DP \le 0.00$	Sangat buruk	

Tabel 3. 6 Hasil Analisis Dava Pembeda

No. Soal	Hasil Analisis	Interpretasi Daya Pembeda
1.	0,658	Baik
2.	0,765	Sangat Baik
3.	0,647	Baik
4.	0,557	Baik
5.	0,412	Baik

Berdasarkan tabel 3.6 di atas dapat kita lihat bahwa untuk interpretasi daya pembeda pada soal nomor 1 memiliki interpretasi daya pembeda baik dengan nilai 0,659. Kemudian pada soal nomor 2 memiliki interpretasi daya pembeda sangat baik dengan nilai 0,765. Kemudian pada soal nomor 3-5 memiliki interpretasi daya pembeda baik dengan nilai berada pada kriteria 0,40-0,70.

d. Analisis Tingkat Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran bertujuan untuk mengetahu apakah soal tersebut tingkat kesukarannya telah sesuai atau tidak. Seperti yang dijelaskan oleh Lestari & Yudhanegara (2020. hlm.223) tingkat kesukaran merupakan sebuah bilangan yang menunjukkan seberapa sukar suatu soal. Soal dinyatakan baikapabila soal tersebut memiliki tingkat kesukaran sedang atau tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Kriteria tingkat kesukaran suatu soal dinyatakan oleh Lestari & Yudhanegara (2020. hlm.224) sebagai berikut:

Tabel 3.7 Kriteria Tingkat Kesukaran Lestari & Yudhanegara (2020. hlm.224)

Nilai	Interpretasi Tingkat Kesukaran
TK = 0.00	Terlalu sukar
$0.00 \le TK \le 0.30$	Sukar
$0.30 \le TK \le 0.70$	Sedang
$0.70 \le TK \le 1.00$	Mudah
TK = 1,00	Terlalu mudah

Tabel 3. 8 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran

No. Soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi Tingkat Kesukaran
1.	0,75	Mudah
2.	0,725	Mudah
3.	0,49	Sedang
4.	0,49	Sedang
5.	0,29	Sukar

Berdasarkan hasil pengujian menggunakan *software IBM SPSS V25*. Dapat dilihat bahwa pada soal nomor 1 dengan nilai tingkat kesukaran 0,75 maka dapat dinyatakan memiliki tingkat kesukaran Mudah. Lalu pada soal nomor 2 dengan nilai tingkat kesukaran 0,725 maka dapat dinyatakan memiliki tingkat kesukaran mudah. kemudian pada soal nomor 3 dan 4 dengan nilai tingkat kesukaran 0,49 maka dapat dinyatakan memiliki tingkat kesukaran sedang. Terakhir pada soal nomor 5 dengan nilai tingkat kesukaran 0,29 maka dapat dinyatakan memiliki tingkat kesukaran sulit.

Berdasarkan uji validitas, reliabilitas,daya pembeda serta tingkat kesukaran menunjukan hasil yang baik, maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tes yang telah dibuat subah baik dan dapat digunakan sebagai bahan penelitian tes kemampuan literasi matematik siswa.

E. Prosedur Penelitian

Kegiatan penelitian dilaksanakan dalam tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap analisis data.

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini peneliti akan melakukan beberapa kegiatan diantaranya:

a. Melakukan observasi ke sekolah yang akan menjadi subjek penelitian. Kemudian melakukan kajian pustaka dan lanjut merumuskan permasalahan yang ditemukan.

b. Menentukan populasi dan sempel yang akan menjadi objek dalam penelitia.

c. Menyusun instrumen penelitian dengan bantuan dosen pembimbing, mulai dari pembuatan kisi-kisi instrumen tes, penyusunan modul ajar, serta media yang akan digunakan.

d. Melakukan uji validitas instrumen penelitian pada guru/dosen ahli.

e. Melakukan uji coba instrumen tes.

2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan peneliti akan melakukan penelitian pada dua kelas yang telah dijadikan sebagai sampel dalam penelitian ini. Satu kelas dijadikan sebagai kelas kontrol dan satu kelas lagi dijadikan sebagai kelas eksperimen.

a. Melakukan *pretest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen, dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan awal dalam kemampuan literasi matematik siswa.

b. Memberika perlakuan sebanyak 3 pertemuan. Pada kelas kontrol akan menerapkan pembelajaran dengan metode ceramah. Sementara pada kelas eksperimen akan diberikan perlakuan dengan menerapkan pembelajaran etnomatematika dengan permainan engklek.

c. Melakukan *posttest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen, yang mana hasilnya akan di lakukan analisis data untuk menguji hipotesis

yang telah dirumuskan sebelumnya.

3. Tahap Analisis Data

Pada tahap ini data yang telah didapatkan akan di analisis untuk mendapatkan hasil akhirnya.

a. Melakukan analisis data dari data yang didapatkan dan melakukan pengujian hipotesis.

b. Memaparkan temuan hasil penelitian dalam pembahasan hasil penelitian.

c. Menyimpulkan hasil penelitian yang telah dilakukan berdasarkan seluruh data yang telah didapatkan selama proses penelitian berlangsung.

F. Teknis Analisis Data

Seluruh data hasil penelitian dari *post-test* akan dilakukan perhitungan secara statistik dan akan dijelaskan secara deskriptif.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas menurut Noor (2017. hlm.174) adalah suatu prosedur yang digunakan untuk mengetahui apakah data yang diambil berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan bertujuan untuk menunjukan bahwa data sempel dari populasi yang berdistribusi normal. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Kolmogorov-Smirnov*. Metode *Kolmogorov-Smirnov* berkerja

dengan membandingkan frekuensi kumulatif distributif teoritik dengan frekuensi kumulatif distribusi empirik (observasi). Lestari & Yudhanegara (2020. hlm. 244) menjelaskan rumus *Kolmogorov-Smirnov* sebagai berikut.

\triangleright Menentukan proporsi kumulatif (P_k):

$$P_{k=}\frac{\textit{frekuensikumulatifke-i (fki)}}{\textit{jumlahfrekuensi }(\sum f)}$$

(Lestari & Yudhanegara (2020. hlm. 244))

> Menentukan skor baku (Zi):

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

(Lestari & Yudhanegara (2020. hlm. 244))

Keterangan:

 $Z_i = Z_{tabel}$

X_i = Nilai data ke-i

 \overline{X} = Rata-rata data

S = Simpangan baku

➤ Menentukan harga Dhitung:

$$D_{hitung} = \{ |Pk - Ztabel| \}$$

> Menentukan nilai kritis

$$\alpha = 0.05$$
 maka diperoleh $D_{tabel} = \frac{1.36}{\sqrt{n}}$

> Menentukan kriteria pengujian hipotesis

Jika D_{hitung} ≥D_{tabel} maka H_o ditolak

Jika D_{hitung} < D_{tabel} maka H_a diterima

Uji normalitas agar lebih mudah untuk dilakukan maka dalam penelitian ini akan dilakukan dengan menggunakan *software IBS SPSS V25* dalam mengolah data *post-test*. Pada uji normalitas ini menggunakan taraf signifikansi sebagai berikut 0,05 ($\alpha = 5\%$) dengan dasar pengambilan keputusannya adalah :

Jika nilai sig ≥ 0.05 maka data berdistribusi normal

Jika nilai sig < 0,05 maka data tidak berdistribusi normal

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas ini akan dilakukan dengan uji homogenitas varians. Menurut Supriadi (2016. hlm. 31) 'uji homogenitas varians dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah kelompok kelas eksperimen dengan kelompok kelas kontrol memiliki varians yang homogen'. Uji homogenitas dengan F hitung dilakukan dengan cara membandingkan varians terbesar dengan varians terkecil. Uji ini dilakukan dengan menggunakan softwareIBS SPSS V25 atau bisa juga dengan menggunakan rumus berikut:

 $F_{hitung} = \frac{\textit{Varians terbesar}}{\textit{Varians terkecil}}$

Kriteria dalam pengujiannya yaitu $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka data diyatakan homogen, sedangkan jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka data dinyatakan tidak homogen. Agar perhitungan uji homogenitas lebih mudah dilakukan maka peneliti menggunakan *software IBM SPSS V25*. Sementara dasar pengambilan keputusannya adalah:

Jika nilai sig ≥ 0.05 maka data dinyatakan homogen

Jika nilai sig < 0,05 maka data dinyatakan tidak homogen

3. Uji Hipotesis

Dalam uji hipotesis apabila data hasil uji normalitas dan homogenitas berdistribusi normal dan homogen, maka akan dilakukan uji *Independent Sample t-test*. Sedangkan, apabila data hasil uji normalitas dan homogenitas tidak berdistribusi normal dan tidak homogen, maka akan dilakukan uji non-parametrik yaitu uji *Mann-Whiney*. Uji hipotesis ini bertujuan untuk menguji apakah siswa yang mendapat pelakuan dengan pembelajaran etnomatematika melalui permainan engklek lebih baik dari pada siswa yang belajar dengan pembelajaran metode ceramah. Lestari & Yudhanegara (2020. hlm. 282 & 287) menjelaskan rumus uji *Independent Sample t-test* dan uji *Mann-Whiney* sebagai berikut:

➤ Uji Independent Sample t-test

$$t_{hitung} = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{S_{gabungan} \sqrt{\frac{\overline{n}_1 + n_2}{n_1 \cdot n_2}}} dengan$$

$$S_{\text{gabungan}} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1) S_1^2 + (n_1 - 1) S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

(Lestari & Yudhanegara (2020. hlm. 282))

Keterangan:

 \overline{X}_1 = rata-rata kemampuan literasi matematik siswayang mengikuti pembelajaran etnomatematika Sunda permainan engklek

 \overline{X}_2 = rata-rata kemampuan literasi matematik siswayang melakukan pembelajaran dengan metode ceramah

 ${S_1}^2=$ variansi rata-rata kemampuan literasi matematik siswa yang mengikuti pembelajaran etnomatematika Sunda permainan engklek

 $S_2{}^2\!\!=$ variansi rata-rata kemampuan literasi matematik siswa yang melakukan pembelajaran dengan metode ceramah

 n_1 = banyaknya siswa yang mengikuti pembelajaran etnomatematika Sunda melalui permainan engklek

 $n_2 = banyaknya$ siswa yang melakukan pembelajaran dengan metode ceramah

> Uji Mann-Whiney

$$Z_{hitung} = \frac{\sum R(X_1) - n_2 \, (\frac{N+1}{2})}{\sqrt{\frac{n_1. \, n_2}{N \, (N-1)}.[\sum R(X_1)^2 + \sum R(X_2)^2] - \frac{n_1 \, n_2 \, .(N+1)^2}{4 \, (N-1)}}}$$

(Lestari & Yudhanegara (2020. hlm. 287))

Keterangan:

 $R(X_1) = Rank untuk X_1$

 $R(X_2) = Rank untuk X_2$

 $N = n_1 + n_2$

Agar lebih mudah untuk dilakukan perhitungan dalam uji ini, maka dalam penelitian ini akan dilakukan dengan menggunakan *software IBS SPSS V25*. Pada uji ini menggunakan taraf signifikansi sebagai berikut 0,05 ($\alpha = 5\%$) dengan dasar pengambilan keputusannya adalah :

Jika nilai sig< 0,05 maka H_o ditolak H_a diterima Jika nilai sig> 0,05 maka H_o ditetima H_a ditolak