

BAB III

MÉTODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif digunakan apabila akan mengambil data dalam jumlah banyak dan didalamnya terdapat banyak angka, (Nanda, 2024). Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji adanya hubungan sebab-akibat dengan cara memberikan perlakuan terhadap variabel bebas, kemudian mengamati perubahan yang terjadi sebagai akibat dari perlakuan tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini termasuk ke dalam jenis penelitian eksperimen, (Ruseffendi, 2005). Penelitian eksperimen mempunyai tujuan untuk mencari tahu hubungan sebab-akibat melalui satu kelompok atau lebih, (Slameto, 2015). Jenis penelitian ini menggunakan metode quasi eksperimen.

Desain penelitian ini adalah *nonequivalent control grup design*. Desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih, desain ini digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Desain Penelitian

Kelas	Pre-Test	Perlakuan	Post-Test
Kelompok Eksperimen	O_1	X	O_2
Kelompok Kontrol	O_1		O_2

Keterangan:

O_1 : Pre-Test

X : Perlakuan

O_2 : Post Test

Gambar di atas menunjukkan bahwa kedua kelompok siswa tersebut akan diminta mengerjakan soal pretest (O_1), selanjutnya kelompok eksperimen akan diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan permainan engklek yang dimodifikasi (X), sedangkan kelompok kontrol melakukan pembelajaran

dengan metode konvensional. Kemudian, kedua kelompok diberikan posttest (O_2) untuk mengukur dan membandingkan hasil belajar setelah perlakuan diberikan.

B. Partisipan

Partisipan dalam penelitian ini adalah siswa kelas IV dari dua sekolah dasar negeri di Kelurahan Cijoro Pasir. Jumlah keseluruhan partisipan adalah 52 siswa, yaitu 26 siswa yang dijadikan sebagai kelas eksperimen dan 26 siswa yang dijadikan sebagai kelas kontrol. Pertimbangan partisipan ini berdasarkan pengamatan awal, dimana peneliti memberikan soal diagnostik sebanyak 20 butir yang mengukur pemahaman dasar tentang geometri dua dimensi. Hasilnya menunjukkan bahwa rata-rata nilai siswa di kelas kontrol adalah 52,08, sedangkan rata-rata nilai siswa di kelas eksperimen adalah 41,34.

Pertimbangan lainnya yaitu, saat wawancara singkat dilakukan secara informal kepada beberapa siswa, diketahui bahwa sebagian besar siswa hanya mengenal bentuk persegi dan persegi panjang, bahkan ada yang tidak dapat membedakan keduanya, dan hanya menyebutnya dengan istilah “kotak” atau “segiempat”.

Temuan ini menunjukkan bahwa banyak siswa belum memahami konsep dasar geometri dengan baik dan mengalami kesulitan dalam memvisualisasikan bentuk-bentuk geometri. Oleh karena itu, siswa kelas IV dari kedua sekolah ini dipilih sebagai partisipan karena dianggap relevan dengan tujuan penelitian, yaitu untuk mengetahui pengaruh pembelajaran etnomatematika melalui permainan engklek terhadap peningkatan kemampuan visual-spasial matematik mereka dalam mengidentifikasi bentuk geometri dua dimensi.

C. Populasi dan Sampel

Populasi merupakan subjek atau objek penelitian secara menyeluruh yang menjadi target untuk diteliti, (Salma, 2023). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV Sekolah Dasar di Kelurahan Cijoro Pasir. Fokus penelitian dipersempit pada dua sekolah, yaitu SDN 3 Cijoro Pasir dan SDN 5

Cijoro Pasir, yang memiliki karakteristik serupa dalam hal kurikulum, lingkungan pembelajaran, serta kesiapan mengikuti kegiatan pembelajaran inovatif.

Sampel merupakan bagian jumlah dari seluruh populasi yang diteliti, (Salma, 2023). Teknik penentuan sampel yang digunakan adalah purposive sampling, yaitu pemilihan sampel secara sengaja berdasarkan pertimbangan tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Berdasarkan teknik tersebut, seluruh siswa kelas IV dari SDN 3 Cijoro Pasir dan SDN 5 Cijoro Pasir dijadikan sebagai sampel, dengan jumlah total sebanyak 52 siswa. Kelas IV di SDN 5 Cijoro Pasir ditetapkan sebagai kelas eksperimen, yang memperoleh pembelajaran etnomatematika melalui permainan engklek, sedangkan kelas IV di SDN 3 Cijoro Pasir berperan sebagai kelas kontrol, yang menggunakan metode pembelajaran konvensional. Pemilihan kedua sekolah ini diharapkan mampu memberikan gambaran yang representatif mengenai pengaruh pembelajaran etnomatematika terhadap kemampuan visual-spasial matematik siswa dalam mengidentifikasi bentuk geometri dua dimensi.

D. Instrumen Penelitian

1. Instrumen Tes

Instrumen utama berupa soal tes yang digunakan untuk pre-test dan post-test, masing-masing terdiri dari 4 butir soal essay yang disusun untuk mengukur kemampuan visual-spasial matematik siswa dalam mengidentifikasi bentuk geometri dua dimensi. Soal-soal ini disusun berdasarkan indikator yang merujuk pada tujuan pembelajaran serta aspek-aspek visual-spasial seperti mengimajinasikan bentuk, pengkonsepan, pemecahan masalah bangun datar, dan pencarian pola bangun datar. Setiap butir soal dinilai menggunakan skala *Likert* 4 poin, dengan rentang skor sebagai berikut.

Tabel 3. 2 Rubrik Penilaian Instrumen Tes

No.	Kriteria	Sangat Baik (4)	Baik (3)	Cukup (2)	Kurang (1)
1.	Pengimajinasian	Gambar sesuai ukuran, proporsi, dan detail soal.	Gambar cukup sesuai, ada sedikit kesalahan kecil.	Gambar kurang sesuai, ada kesalahan ukuran atau proporsi.	Gambar tidak sesuai dengan soal atau tidak lengkap.
2.	Pengkonsep-an	Memahami konsep geometri dengan sangat baik. Mampu menerapkan konsep luas, keliling, dan bentuk bangun datar dengan tepat.	Memahami konsep geometri dengan cukup baik. Terdapat sedikit kesalahan dalam penerapan konsep.	Memahami konsep geometri secara umum, namun masih kesulitan dalam menerapkannya pada soal.	Belum memahami konsep geometri dengan baik. Kesulitan dalam menyelesaikan soal.
3.	Pemecahan Masalah	Gambar akurat, proporsional, dan sesuai dengan soal.	Gambar cukup akurat, namun ada sedikit kesalahan kecil.	Gambar kurang akurat atau tidak lengkap.	Gambar tidak sesuai dengan soal atau tidak dapat dipahami.
4.	Pencarian Pola	Dapat mengidentifikasi kasi, meneruskan, dan menjelaskan pola dengan sangat baik.	Dapat mengidentifikasi kasi dan meneruskan pola, tetapi penjelasan kurang jelas.	Mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi kasi pola dan meneruskan pola.	Tidak dapat mengidentifikasi atau meneruskan pola.

Skor diubah untuk memudahkan analisis kuantitatif, dimana skor dari skala 1–4 dikonversikan ke skor 100 dengan rumus:

$$\text{Skor akhir} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

Contohnya, jika seorang siswa memperoleh total skor 12 dari maksimal 16 (4 soal \times skor maksimal 4), maka nilai akhirnya adalah:

$$\text{Skor akhir} = \frac{12}{16} \times 100 = 75$$

Instrumen tes ini telah dilakukan uji coba sebelum digunakan dalam penelitian, seperti validitas dan reliabilitas menggunakan *software* Anates. Uji validitas bertujuan untuk mengetahui sejauh mana setiap butir dalam instrumen mampu mengukur apa yang seharusnya diukur, sehingga dapat dipastikan bahwa data yang dikumpulkan benar-benar merepresentasikan variabel yang diteliti.

Tabel 3. 3 Hasil Uji Anates Instrumen Tes

Nomor Soal	T	DP (%)	Tingkat Kesukaran	Korelasi	Sign. Korelasi
1	6.86	53.13	Sedang	0.900	Sangat Signifikan
2	7.94	37.50	Sedang	0.780	Sangat Signifikan
3	6.05	46.88	Sedang	0.863	Sangat Signifikan
4	7.73	50.00	Sedang	0.914	Sangat Signifikan

Tabel di atas diketahui tingkat kesukaran soal tergolong dalam tingkat sedang dan daya pembeda berada pada kategori baik. Instrumen tes ini sudah dikatakan valid karena korelasi uji anates sudah lebih dari 0,05

Uji reliabilitas juga dilakukan untuk mengetahui konsistensi instrumen yang digunakan dalam penelitian ini. Uji ini dilakukan menggunakan uji anates dan uji reliabel pada tes yaitu 0,88, artinya tes ini dikatakan reliabel karena lebih dari 0,05.

2. Instrumen Angket

Instrumen angket bertujuan untuk menilai sikap siswa dalam belajar matematika menggunakan permainan etnomatematika. Indikator angket yang digunakan ada 3, yaitu indikator etnomatematika sunda, indikator permainan engklek, dan indikator kemampuan visual-spasial. Setiap butir soal dinilai menggunakan skala *Likert* 4 poin, dengan rentang skor sebagai berikut.

Tabel 3. 4 Rubrik Penilaian Instrumen Angket

Pernyataan Positif		Pernyataan Negatif	
Sangat Setuju (SS)	4	Sangat Setuju (SS)	1
Setuju (S)	3	Setuju (S)	2
Tidak Setuju (TS)	2	Tidak Setuju (TS)	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	Sangat Tidak Setuju (STS)	4

Uji validitas dan reabilitas angket disini menggunakan *software* anates dengan taraf signifikansi 1% (0,01) untuk menentukan kevalidan tiap butir.

Tabel 3. 5 Hasil Anates Angket X1

Nomor Soal	T	DP (%)	Tingkat Kesukaran	Korelasi	Sign. Korelasi
1	2.92	37.50	Sedang	0.504	Signifikan
2	2.12	15.63	Mudah	0.487	Signifikan
3	4.44	34.38	Mudah	0.495	Signifikan
4	2.39	28.13	Sedang	0.464	-
5	2.49	25.00	Sedang	0.368	-
6	6.77	37.50	Mudah	0.472	-
7	1.26	15.63	Sedang	0.365	-
8	2.58	18.75	Mudah	0.505	Signifikan
9	2.02	25.00	Mudah	0.527	Signifikan
10	2.02	28.13	Mudah	0.622	Sangat Signifikan
11	4.64	40.63	Sedang	0.489	Signifikan
12	2.75	28.13	Sangat Mudah	0.501	Signifikan
13	3.36	31.25	Mudah	0.615	Sangat Signifikan
14	1.57	18.75	Sedang	0.438	-

Uji *Anatest* variabel X1 yang merupakan indikator etnomatematika tersebut mencakup validitas dan reliabilitas, dimana semua angket dikatakan valid karena korelasi melebihi 0,361 dan reliabilitas tes nya 0,69, artinya angket variabel X1 sudah reliabel.

Uji *Anates* variabel X2 yang merupakan indikator permainan engklek telah mencakup validitas dan reliabilitas, dimana semua angket dikatakan valid karena korelasi melebihi 0, 361 dan reliabilitas tes nya melebihi 0,05.

Tabel 3. 6 Hasil Anates Instrumen Angket X2

Nomor Soal	T	DP (%)	Tingkat Kesukaran	Korelasi	Sign. Korelasi
1	7.60	53,13	Sangat Mudah	0.703	Signifikan
2	4.66	34.38	Mudah	0.641	Signifikan
3	1.99	21.88	Sangat Mudah	0.627	Signifikan
4	1.43	18.75	Sedang	0.370	-
5	5.97	59.38	Sedang	0.780	Sangat Signifikan
6	1.57	21.88	Mudah	0.540	-

Reliabilitas pada angket variabel X2 yaitu 0,74, dimana variabel X2 sudah bisa dikatakan reliabel.

Tabel 3. 7 Hasil Anates Instrumen Angket Y

Nomor Soal	T	DP (%)	Tingkat Kesukaran	Korelasi	Sign. Korelasi
1	6.24	50.00	Sedang	0.750	Sangat Signifikan
2	4.08	34.38	Sedang	0.665	Signifikan
3	3.19	34.38	Sedang	0.542	-
4	5.51	40.63	Sedang	0.644	Signifikan
5	3.27	34.38	Sedang	0.543	-
6	3.12	34.38	Sedang	0.591	Signifikan
7	3.79	37.50	Sedang	0.616	Signifikan
8	2.65	25.00	Sedang	0.446	-

Uji *Anates* variabel Y yang merupakan indikator kemampuan visual-spasial telah mencakup validitas dan reliabilitas, dimana semua angket dikatakan valid karena korelasi melebihi 0, 361 dan reliabilitas tes nya melebihi 0,05.

Beberapa pernyataan terlihat tidak valid karena perbedaan taraf signifikansi, tetapi semua pernyataan tersebut sudah valid karena korelasinya sudah melebihi r tabel, yaitu 0,361.

E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan sistematis sesuai dengan pendekatan kuantitatif quasi eksperimen. Tahapan-tahapan tersebut meliputi:

- 1) Persiapan, yang mencakup studi pendahuluan, penyusunan instrumen penelitian seperti soal pretest dan posttest, angket, validasi RPP, LKPD, dan media pembelajaran, serta pelaksanaan validasi oleh para ahli untuk memastikan kelayakan instrumen.
- 2) Pelaksanaan pre-test, yaitu pemberian tes awal kepada siswa kelas IV di SDN 3 dan SDN 5 Cijoro Pasir untuk mengetahui kemampuan awal visual-spasial dalam mengenali bentuk geometri dua dimensi.
- 3) Pemberian perlakuan (treatment), yaitu penerapan pembelajaran berbasis etnomatematika melalui permainan engklek pada kelompok eksperimen (SDN 5), sedangkan kelompok kontrol (SDN 3) mengikuti pembelajaran konvensional tanpa perlakuan khusus. Perlakuan dilakukan selama beberapa kali pertemuan sesuai dengan RPP yang telah disusun dan divalidasi.
- 4) Pelaksanaan post-test, yaitu pemberian tes akhir yang sama kepada kedua kelompok untuk melihat perubahan kemampuan visual-spasial setelah perlakuan.
- 5) Analisis data, yang mencakup uji normalitas, uji homogenitas, uji-t untuk menguji hipotesis, serta perhitungan dan analisis N-Gain untuk mengukur peningkatan efektivitas pembelajaran.
- 6) Penyimpulan hasil, yaitu penarikan kesimpulan berdasarkan hasil analisis data terhadap pengaruh pembelajaran etnomatematika melalui permainan engklek terhadap kemampuan visual-spasial matematik siswa sekolah dasar.

F. Analisis Data

Instrumen angket dan tes sebelumnya diuji cobakan terlebih dahulu kepada para siswa yang bukan menjadi sampel penelitian, lalu data yang diperoleh akan diuji validitas dan reliabilitas menggunakan *SPSS versi 30*. Jika hasil data instrumen valid dan reliabilitas, maka instrumen bisa digunakan untuk penelitian. Data yang diperoleh dari pelaksanaan pre-test dan post-test baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol, langkah pertama yang dilakukan adalah mengorganisasi data mentah ke dalam bentuk tabulasi nilai. Setiap skor pre-test dan post-test siswa dicatat, kemudian dihitung nilai rata-rata, median, standar deviasi, nilai minimum dan maksimum sebagai bagian dari analisis deskriptif statistik.

Langkah kedua adalah melakukan analisis prasyarat statistik, (Supriadi, 2017), yaitu:

- Uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk*, karena jumlah partisipan dalam masing-masing kelompok kurang dari 50 orang. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal.
- Uji homogenitas varians menggunakan *Levene's Test*, untuk mengetahui apakah varians antara dua kelompok (eksperimen dan kontrol) bersifat homogen atau tidak.

Jika kedua syarat terpenuhi (data normal dan homogen), maka dilakukan uji hipotesis menggunakan *Independent Sample T-Test*. Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara hasil posttest kelompok eksperimen dan kontrol. Analisis dilakukan menggunakan software statistic, yaitu *SPSS versi 30*.

Selain itu, untuk mengukur efektivitas pembelajaran, dilakukan juga perhitungan *N-Gain (Normalized Gain)* pada masing-masing siswa menggunakan *excel*. Rumus yang digunakan adalah:

$$N - Gain = \frac{Posttest - Pretest}{Skor Maksimal - Pretest}$$

Hasil N-Gain kemudian dianalisis berdasarkan kategori efektivitas, yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Nilai ini membantu menggambarkan tingkat peningkatan kemampuan visual-spasial siswa setelah diberikan perlakuan pembelajaran berbasis etnomatematika melalui permainan engklek.

Berikut kategori N-Gain menurut klasifikasi yang dikemukakan oleh Hake (1998):

Tabel 3. 8 Interpretasi N-Gain

Interpretasi N-Gain	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g < 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Tabel 3. 9 Interpretasi Presentase N-Gain

Interpretasi Presentase N-Gain	Kategori
< 40	Tidak Efektif
40 – 50	Kurang Efektif
56 – 75	Cukup Efektif
> 76	Efektif

Kerangka analisis yang digunakan dalam penelitian ini merujuk pada statistik parametrik, khususnya teori uji beda dua rata-rata (t-test) sebagai metode utama untuk menguji hipotesis komparatif. Teknik ini dipilih karena mampu menunjukkan secara kuantitatif apakah terdapat pengaruh signifikan dari perlakuan yang diberikan terhadap hasil belajar siswa.