BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan metode kuantitatif yaitu Quasi Eksperimen. Desain penelitian yang digunakan yaitu *Nonequivalent Control Group Design.* Desain penelitian akan dirancang dapat dilihat gambar berikut.

E	O_1	X	O_2
K	O_3		O_4

Gambar 3. 1 Nonequivalent Control Group Design

Keterangan

E : Kelas Eksperimen

O_1 : *Pretest* kelas eksperimen

O_2: *Posttest* kelas eksperimen

K : Kelas Kontrol

O_3 : *Pretest* kelas kontrol

O_4 : *Posttest* kelas kontrol

X : Perlakuan (*Treatment*)

Berdasarkan gambar 3.1, E menunjukan kelas eksperimen yang diberikan perlakuan dalam pembelajaran operasi hitung perkalian bilangan cacah dengan menggunakan permainan *pathilan,* dan K menunjukan kelas kontrol dalam pembelajaran operasi hitung perkalian bilangan cacah tidak menggunakan permainan *pathilan*, selanjutnya dilakukan *pretest* (O) pada dua kelas tersebut dengan kelas eksperimen diberikan perlakuan (x) dengan menggunakan permainan *pathilan*. Hal ini dapat dilihat perbedaan dari pencapaian hasil antara kelas eksperimen (O_1 - O_2) dengan kelas kontrol (O_3 – O_4).

3.2 Definisi Operasional Variabel

Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. Terdapat dua jenis variabel yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

3.2.1 Variabel Bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau menjadi sub perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah permainan tradisional *pathilan*.

3.2.1 Variabel Terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah kemampuan siswa dalam operasi hitung perkalian bilangan cacah.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini merupakan siswa SDN 1 Peundeuy dan SDN 3 Peundeuy, Kecamatan Peundeuy, Kabupaten Garut.

3.3.2 Sampel

Penelitian ini mengambil sampel jenuh menurut Sugiyono (2012 hlm 73) yaitu mewakili populasi, dari kelas II di dua sekolah yang berbeda, yaitu kelas II SDN 1 Peundeuy dengan jumlah 20 siswa sebagai kelas eksperimen dengan pembelajaran dalam peningkatan operasi hitung perkalian bilangan cacah menggunakan permainan tradisional *pathilan* dan kelas II SDN 3 Peundeuy dengan jumlah 20 siswa sebagai kelas kontrol dengan pembelajaran operasi hitung perkalian bilangan cacah tanpa menggunakan permainan tradisional *pathilan*.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

3.4.1 Observasi

Observasi yang dilakukan peneliti yaitu untuk mencari permasalahan yang ada di sekolah dasar dalam pembelajaran operasi hitung perkalian bilangan cacah yaitu dalam kemampuan operasi hitung siswa. Dan juga observasi tersebut untuk mengamati siswa dalam proses pembelajaran dengan dilakukannya uji coba menggunakan permainan tradisional *pathilan* pada operasi hitung perkalian.

Sehingga dapat diketahui apakah terdapat peningkatan kemampuan operasi hitung perkalian pada siswa yang menggunakan permainan tradisional *pathilan*.

3.4.2 Wawancara

Jenis wawancara yang digunakan yaitu wawancara yang terstruktur. Wawancara ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan media dalam materi perkalian di kelas II SDN 1 Peundeuy. Wawancara dilakukan peneliti kepada guru kelas II SDN 1 Peundeuy.

3.4.3 Tes

Tes dalam penelitian ini berupa soal operasi hitung perkalian bilangan cacah yang diberikan pada siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakukan yaitu dengan permainan *pathilan*, yang bertujuan untuk mengetahui apakah ada peningkatan dalam kemampuan berhitung siswa dalam penggunaan permainan *pathilan* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sesudah dan sebelum diberi perlakuan. Sebelum soal tes diberikan kepada siswa harus diuji terlebih dahulu reabilitas dan validitasnya.

3.4.4 Dokumentasi

Dokumentasi digunakan sebagai sumber perolehan dan sekunder, pengambilan bukti dalam penelitian yaitu berupa foto.

3.5 Instrumen Penelitian

3.5.1 Soal Tes

Instrumen penelitian yang digunakan adalah soal tes tertulis peningkatan operasi hitung siswa dalam ranah kognitif. Oleh karena itu, penggunaan instrumen yang tepat untuk mengukur peningkatan operasi hitung siswa dalam ranah kognitif adalah soal tes tertulis, Siswa akan diberikan soal tes sebanyak dua kali, yaitu *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui seberapa jauh peningkatan pemahan operasi hitung siswa setelah pembelajaran di kelas kontrol maupun di kelas eksperimen.

3.6 Analisis Instrumen

Sebelum diberikan kepada responden, dalam instrumen dibuat peneliti, harus diuji terlebih dahulu agar instrumentasinya layak.

3.6.1 Uji Validitas

Dalam uji Validitas Koefisien kolerasi digunakan untuk menentukan tingkat validitas dari instrumen yang dibuat. Untuk menguji validitas sebuah kelayakan

instrumen yang telah dibuat, pada tahap ini memilih dosen yang sudah *espert* dalam bidang keilmuan matematik. Dan juga dapat menggunakan rumus *product moment* yang dikembangkan *Pearson* dengan rumusan sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n\,(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{(n.\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\,(n.\Sigma Y^2 - .\Sigma Y)^2)}}$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara variable X dan Y

ΣX = jumlah skor item

ΣY = jumlah skor total

n = jumlah responden

Dalam kriteria validitas menurut Arikunto (2013, hlm. 89) dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3. 1

Interpretasi Validasi Soal

Rentang Nilai	Kategori
0,8 - 1,00	Sangat Tinggi
0,6 - 0,8	Tinggi
0,4 - 0,6	Cukup
0,2 - 0,4	Rendah
0,00 - 0,2	Sangat Rendah

Sumber :Arikunto, 2013 hlm. 89

Pada tahap ini peneliti telah melakukan validasi kepada dosen dan uji validitas soal ke 30 siswa. Peneliti menguji coba soal dengan 20 soal yaitu 10 soal pg, 5 soal memasangkan, dan 5 soal essay kepada 30 responden, Hasil validitas soal ternyata hanya 15 soal yang valid, yaitu 5 soal pg, 5 soal memasangkan dan 5 soal essay.

Dalam menghitung validitas instrument soal tes menggunakan *sofware SPSS 16.0.* Dengan kriteria membandingkan antara koefisien $_{(rhitung)}$ dengan nilai tabel kolerasi Produkct Momoent $_{(rtabel).}$ Apabila $_{rhitung>rtabel}$ maka tersebut dianggap valid, sedangkan apabila $_{rhitung<}$ maka dianggap tidak valid.

Rekapitulasi hasil perhitungan validasi butir soal tes disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3. 2

Hasil Uji Validitas Butir Soal

Butir Soal	r_{xy}	Keterangan
1	0,004	Validitas Sangat Rendah
2	0,346	Validitas Rendah
3	0,342	Validitas Rendah
4	0,009	Validitas Sangat Rendah
5	0,002	Validitas Sangat Rendah
6	0,550	Validitas Sedang
7	0,657	Validitas Tinggi
8	0,512	Validitas Sedang
9	0,391	Validitas Rendah
10	0,512	Validitas Sedang
11	0,750	Validitas Tinggi
12	0,750	Validitas Tinggi
13	0,893	Validitas Sangat Tinggi
14	0,880	Validitas Sangat Tinggi
15	0,880	Validitas Sangat Tinggi
16	0,732	Validitas Tinggi
17	0,839	Validitas Sangat Tinggi
18	0,736	Validitas Tinggi
19	0,721	Validitas Tinggi
20	0,714	Validitas Tinggi

Berdasarkan tabel 3.2 dalam perhitungan validasi soal tes hasil siswa, dapat diketahui bahwa perhitungan validasi dari 20 soal, 3 soal validitas rendah, 3 validitas sedang, 7 soal validitas tinggi dan 4 validitas sangat tinggi. 5 soal dengan r_{hitung} kurang dari r_{tabel} yaitu soal no 1-5. Dikatakan tidak valid karena kurang dari r_{tabel}. r_{tabel} jumlah 30 responden adalah 0,361, soal no 1 mendapatkan nilai validitas 0,004<0,361, soal no 2 mendapatkan nilai validitas 0,346<0,361, soal no 3 mendapatkan nilai validitas 0,342<0,361, soal no 4 mendapatkan nilai validitas

0,009 < 0,361 dan soal no 5 mendapatkan nilai 0,002 < 0,361, sehingga soal 1-5 tidak bisa dijadikan soal instrumen.

3.6.2 Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas yaitu bertujuan untuk mengetahui apakah data yandikumpulkan bersifat reliable (dapat dipercaya), untuk mengetahui hal tersebut, Dalam pengujian reliabilitas yaitu menggunakan rumus *Cronbach Alpha:*

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

keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir soal

$\Sigma\sigma_t^2$ = jumlah varians butir

σ_t^2 = varian soal

Pada kategori nilai reliabilitas butir soal menurut Arikunto (2013, hlm. 89) dapat dilihat pada tabel 3.3 sebagai berikut:

Tabel 3. 3

Klafikasi Nilai Reliabilitas Butir Soal

Rentang	Keterangan
0,8 – 1.00	Sangat Tinggi
0,6 – 0,80	Tinggi
03,4 – 0,60	Cukup
0,2 – 0,40	Rendah
0,0 – 0,20	Sangat Rendah

Sumber: Arikunto , 2013 hlm. 89

Setelah peneliti uji validasi, peneliti melakukan reabilitas soal dengan menggunakan *SPSS 16.0*. hasil reabilitas dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3. 4

Hasil Uji Reliabilitas

Instrumen Penelitian	*Cronbach Alpha*	Kriteria
Soal Tes PG	0,749	Reliabilitas Tinggi
Soal Tes Memasangkan	0,879	Reliabilitas Sangat Tinggi
Soal Tes Essay	0,789	Reliabilitas Tinggi

Berdasarkan tabel 3.4 hasil uji reliabilitas menurut (Arikunto, 2010) data dikatakan reliabel apabila *cronbach Alpha* lebih besar dari r*tabel* 5% atau 0,05. Dilihat dari hasil uji reliabilitas, soal pilihan ganda mendapatkan nilai sebesar 0,749 > 0,05 dikatakan reliabel tinggi, soal memasangkan mendapatkan nilai sebesar 0,89 > 0,05 dinyatakan reliabel sangat tinggi, dan soal essay mendapatkan nilai sebesar 0,789 > 0,05 dinyatakan reliabel tinggi. Sehingga soal pilihan ganda, menjodohkan dan memasangkan dapat digunakan.

3.6.3 Tingkat Kesukaran

Uji ini betujuan untuk mengetahui tingkat kesukaran tiap butir soal dengan menggunakan rumus:

Keterangan :

IK = Tingkat kesukaran

$\overline{x}$ = Rata-rata skor setiap butir soal

SMI = Skor maksimal ideal

Hasil uji tingkat kesukaran selanjutnya diinterpretasi menggunakan kriteria menurut Arikunto (2013, hlm. 225) pada tabel 3.5 sebagai berikut:

Tabel 3. 5

Indeks Tingkat Kesukaran

Rentang	Keterangan
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Setelah peneliti uji reabilitas, peneliti melakukan tingkat kesukaran soal dengan menggunakan SPSS 16.0 hasil tingkat kesukaran dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 3. 6

Hasil Uji Tingkat Kesukaran

Butir Soal	Mean	Keterangan
1	0,27	Sukar
2	0,93	Mudah
3	0,77	Mudah

4	0,10	Sukar
5	0,63	Sedang
6	0,57	Sedang
7	0,77	Mudah
8	0,83	Mudah
9	0,97	Mudah
10	0,83	Mudah
11	1,77	Mudah
12	1,47	Sedang
13	1,10	Sukar
14	1,43	Sedang
15	0,73	Mudah
16	1,77	Mudah
17	1,47	Mudah
18	1,10	Sukar
19	1,43	Mudah
20	1,43	Mudah

Berdasarkan tabel 3.6 disajikan data uji tingkat kesukaran pada setiap butir soal, data tersebut diketahui bahwa terdapat 4 soal sukar, 4 soal yang termasuk sedang, 12 soal yang termasuk soal mudah.

3.6.4 Daya Pembeda

Dalam menentukan daya pembeda soal dapat menggunakan rumusan berikut:

Daya Pembeda (DP) = $\frac{\overline{XA} - \overline{XB}}{SMI}$

Keterangan:

$\overline{XA}$: rata-rata peserta didik kelompok atas

$\overline{XB}$: rata-rata peserta didik kelompok bawah

SMI : skor maksimal ideal

Hasil uji Daya Beda dilihat dari nilai r hitung setiap butir soal dapat dilihat dari nilai pearson correlation dengan kriteria menurut Arikunto (2013, hlm. 232) sebagai berikut:

Tabel 3. 7

Klasifikasi Daya Pembeda

Rentang	Keterangan
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik Sekali

Sumber: Arikunto, 2013 hlm. 232

Setelah peneliti melakukan uji tingkat kesukaran selanjutnya peneliti melakukan uji daya pembeda dengan menggunakan SPSS 16.0 hasil daya pembeda dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3. 8

Uji Daya Pembeda

Butir Soal	r_{hitung}	Keterangan
1	0.004	Jelek
2	0.346	Cukup
3	0.342	Cukup
4	0.009	Jelek
5	0.002	Jelek
6	0.550	Baik
7	0.657	Baik
8	0.512	Baik
9	0.319	Cukup
10	0.512	Cukup
11	0.732	Baik Sekali
12	0.839	Baik Sekali
13	0.736	Baik Sekali
14	0.721	Baik Sekali

15	0.714	Baik Sekali
16	0.732	Baik Sekali
17	0.839	Baik Sekali
18	0.736	Baik Sekali
19	0.721	Baik Sekali
20	0.714	Baik Sekali

Berdasarkan tabel 3.8 disajikan data uji daya pembeda pada setiap butir soal, data tersebut diketahui bahwa terdapat 3 soal jelek, 4 soal cukup, 3 soal baik, dan 10 soal baik sekali.

3.7 Teknik Analisis Data

Teknik pengolahan data yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian yaitu sebagai berikut.

3.7.1 Analisi Kuantitatif

3.7.1 Uji Normalitas

Uji normalitas yang dilakukan, untuk mengetahui uji statistik dilakukan pada tahap selanjutnya, apabila hasil analisis normalitas menunjukan distribusi normal maka digunakan statistik parametrik, sedangkan apabila hasil analisis normalitas menunjukan tidak distribusi normal maka digunakan statistik non parametik, dengan itu peneliti menggunakan aplikasi *Statistic Product and Service Solution* (SPSS) versi 16.0 dengan menggunakan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Data berasal dari sampel yang berdistribusi normal

H_a : Data berasal dari sampel yang tidak berdistribusi normal

Dengan menggunakan taraf signifikan 5% , maka kriteria pengujian sebagai berikut:

- Jika nilai signifikan (Sig.) $\geq$ 0,05 maka H_0 diterima
- Jika nilai Signifikan (Sig.) < 0,05 maka H_a ditolak.

3.7.2 Uji Homogenitas

Setelah dilakukan uji normalitas, selanjutnya peneliti melakukan uji homogenitas untuk mengetahui kesamaan varians setiap kelompok data, pengujian disini menggunakan aplikasi *Statistical Product and Service Solutin* (*SPSS*) versi

16.0 selain itu uji homogen merupakan prasyarat dalam melakukan analisis *paired sample T test*. maka peneliti melakukan uji homogenistas menggunakan uji anova (*analysis of variance*). Hasil uji homogen diketahui dengan cara membangdingkan nilai signifikan pada sig. Dalam tabel *test of homogenety of variance* dengan taraf signifikasn yaitu α = 0,05. Apabila nilai signifikansi > α maka kedua varian yang diujikan homogen atau sama. Apabila nilai signifikansi < α maka kedua varian tidak homogen.

3.7.3 Uji N-Gain

Dilakukan uji gain yaitu bertujuan untuk mengetahui perbedaan peningkatan operasi hitung kedua kelompok. Rumus N-Gain:

$$\text{Uji N-Gain} = \frac{skor\ posttest - skor\ pretetst}{skor\ ideal - skor\ pretest}$$

Keterangan:

N-Gain : nilai normal gain

Skor *posttest* : skor pada uji coba *posttest*

Skor *pretest* : skor pada uji coba *pretest*

Hasil skor Gain ternormalisasi dibagai dalam tiga kateogori, kategori tersebut dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3. 9

Kriteria Gain Ternormalisasi

Persentase	**Klasifikasi**
N-Gain > 70	Tinggi
30 ≤ N-Gain ≤ 70	Sedang
N-Gain < 30	Rendah

Sumber: Archambault, 2008 hlm 767