

### BAB III METODE PENELITIAN

#### 3.1 Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif yaitu Quasi Eksperimen. Desain Penelitian yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design*.

Desain penelitian akan dirancang dapat dilihat gambar berikut.

E	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
K	O <sub>3</sub>		O <sub>4</sub>

Gambar 3. 1 *Nonequivalent Control Group Design*

Keterangan

- E : Kelas Eksperimen
- O<sub>1</sub> : *Pre-test* kelas eksperimen
- O<sub>2</sub> : *Post-test* kelas eksperimen
- K : Kelas Kontrol
- O<sub>3</sub> : *Pre-test* kelas kontrol
- O<sub>4</sub> : *Post-test* kelas kontrol
- X : Perlakuan (*Treatment*)

Berdasarkan desain pada gambar 3.1, E menunjukkan sampel kelas eksperimen dan K menunjukkan sampel kelas kontrol. Selanjutnya dilakukan *pre-test* (O) pada kedua kelas tersebut, dengan kelas eksperimen diberikan perlakuan (X) yaitu pembelajaran konsep perkalian bilangan cacah menggunakan permainan congklak. Sedangkan kelas kontrol belajar konsep perkalian bilangan cacah tanpa menggunakan media congklak (belajar dengan cara konvensional). Perbedaan hasil *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada O<sub>1</sub> dan O<sub>3</sub>. Setelah itu, diberikan *post-test* pada kedua kelas tersebut, untuk melihat peningkatan masing-masing kelas terkait kemampuan pemahaman matematis peserta didik pada materi konsep perkalian bilangan cacah. Untuk hasil *post-test* dapat dilihat pada O<sub>2</sub> dan O<sub>4</sub>.

## 3.2 Hipotesis Penelitian

### 3.2.1 Hipotesis Penelitian 1

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman matematis antara peserta didik yang memperoleh pembelajaran konsep perkalian bilangan cacah menggunakan media congklak dengan peserta didik yang memperoleh pembelajaran konsep perkalian bilangan cacah tanpa menggunakan media congklak

$H_a$  : Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman matematis antara peserta didik yang memperoleh pembelajaran konsep perkalian bilangan cacah menggunakan media congklak dengan peserta didik yang memperoleh pembelajaran konsep perkalian bilangan cacah tanpa menggunakan media congklak

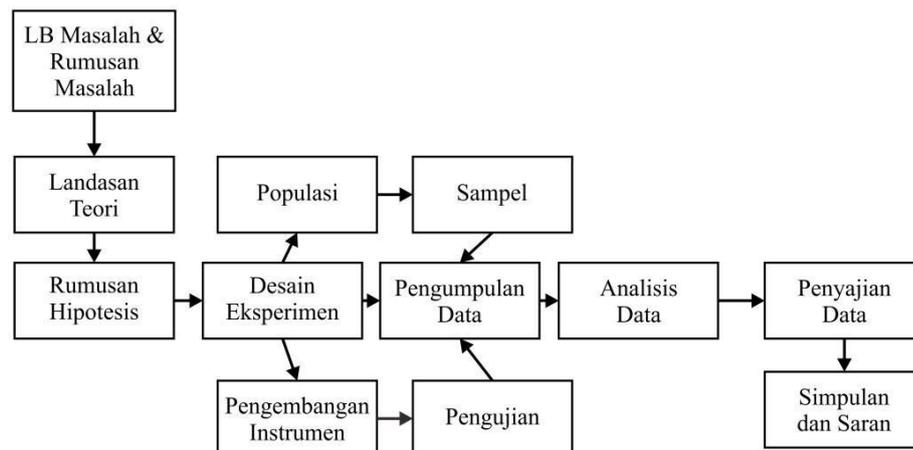
### 3.2.2 Hipotesis Penelitian 2

$H_0$  : Peningkatan kemampuan pemahaman matematis peserta didik yang memperoleh pembelajaran konsep perkalian bilangan cacah menggunakan media congklak sama dengan peserta didik yang memperoleh pembelajaran konsep perkalian bilangan cacah tanpa menggunakan media congklak

$H_a$  : Peningkatan kemampuan pemahaman matematis peserta didik yang memperoleh pembelajaran konsep perkalian bilangan cacah menggunakan media congklak lebih tinggi daripada peserta didik yang memperoleh pembelajaran konsep perkalian bilangan cacah tanpa menggunakan media congklak

## 3.3 Prosedur Penelitian

Menurut Sugiyono (2019, hlm. 140) langkah-langkah penelitian kuantitatif Eksperimen digambarkan dalam bagan sebagai berikut:



Gambar 3. 2 Langkah-langkah Penelitian Kuantitatif Eksperimen

### 3.3.1 Tahap Perencanaan

- 1) Tahap pertama, merumuskan masalah untuk penelitian yang akan dilakukan.
- 2) Mencari dan menyusun teori yang berkaitan dengan rumusan masalah yang sudah disusun
- 3) Merumuskan hipotesis atau kemungkinan hasil akhir dari penelitian tersebut
- 4) Mendesain penelitian dengan eksperimen. Setelah itu, menentukan populasi serta sampel dari penelitian. Kemudian mengembangkan instrumen yang akan dipilih untuk menjawab pertanyaan yang ada dalam rumusan masalah. Tahap dalam pengembangan instrumen adalah sebagai berikut:
- 5) Menyusun instrumen dan bahan ajar yang akan digunakan
- 6) Mengkonsultasikan instrumen dan bahan ajar kepada ahlinya (dosen pembimbing)
- 7) Melakukan revisi jika terdapat revisi dari dosen pembimbing
- 8) Melakukan uji coba instrumen untuk mengukur validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran
- 9) Mengolah instrumen yang telah diuji cobakan. Jika perlu revisi, maka melakukan revisi sampai instrumen tersebut layak diberikan kepada peserta didik.

### 3.3.2 Tahap Pelaksanaan

Data yang didapat dalam pengumpulan data berasal dari sampel serta pengujian instrumen. Tahapan pengumpulan data adalah sebagai berikut:

- 1) Memberikan soal *pre-test* kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol
- 2) Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan yang sudah direncanakan  
Pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol dilaksanakan dalam waktu yang berbeda. Pembelajaran kelas eksperimen diberikan perlakuan yaitu menggunakan media permainan tradisional congklak, sedangkan kelas kontrol tidak diberikan perlakuan atau dilaksanakan pembelajaran seperti biasanya yaitu pembelajaran konvensional. Pada saat pembelajaran berlangsung, guru mengamati kinerja peserta didik dalam pemahaman konsep perkalian bilangan cacah menggunakan permainan tradisional congklak.
- 3) Pada tahap akhir, peneliti memberikan soal *post-test* kepada peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman matematis masing-masing peserta didiknya.

### 3.3.3 Tahap Analisis Data

Data yang diolah secara analisis statistik adalah tes kemampuan pemahaman matematis. Tes tersebut meliputi *pre-test* dan *post-test* terkait konsep perkalian bilangan cacah yang disesuaikan dengan indikator kemampuan pemahaman matematis. Setelah itu, peneliti menyajikan data yang sudah diolah sebelumnya menggunakan *Statistic Product and Service Solution* (SPSS) versi 16.0. Kemudian memberikan simpulan dan saran pada akhir penelitian ini.

## 3.4 Definisi Operasional Variabel Penelitian

Definisi operasional variabel pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Variabel bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau timbulnya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah permainan tradisional congklak. Permainan ini dimainkan oleh dua orang yang saling berhadapan dan hanya menggunakan 2 alat yaitu papan congklak serta biji congklak, biji tumbuhan atau kerikil kecil.

## 2. Variabel Terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemahaman matematis peserta didik pada konsep perkalian bilangan cacah

### 3.5 Populasi dan Sampel

#### 1. Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah peserta didik SD Negeri 1 Sukapura dan SD Negeri II Sukapura, Kecamatan Sukaraja, Kabupaten Tasikmalaya

#### 2. Sampel

Kerlinger dan Lee (2000, dalam Maheswari, 2013) menyatakan bahwa jumlah sampel penelitian kuantitatif minimal 30 orang. Sampel dari penelitian ini adalah peserta didik kelas II yang berjumlah 40 orang dari SD Negeri 1 Sukapura dan SD Negeri 2 Sukapura. Kelas II SD Negeri 1 Sukapura berjumlah 20 orang sebagai kelas kontrol yang pembelajaran konsep perkalian bilangan cacahnya tanpa menggunakan media permainan tradisional congklak. Sedangkan kelas II SD Negeri 2 Sukapura berjumlah 20 orang sebagai kelas eksperimen, yang pembelajaran konsep perkalian bilangan cacahnya menggunakan media permainan tradisional congklak.

### 3.6 Instrumen Penelitian

#### 3.6.1 Soal Tes Pemahaman Matematis

Soal yang digunakan dalam bentuk uraian atau essay. Soal ini digunakan untuk mengukur indikator kemampuan pemahaman matematis peserta didik pada materi konsep perkalian bilangan cacah peserta didik SD kelas II. Soal ini diberikan pada saat *pre-test* dan *post-test*.

Sebelum diberikan kepada subjek penelitian, soal ini harus diukur ketepatan isi dan dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Kemudian harus diuji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, serta daya pembedanya untuk mengetahui kualitas soal apakah baik atau tidak jika diberikan kepada subjek.

### 3.7 Teknik Pengumpulan Data

#### 3.7.1 Observasi

Pada penelitian ini, peneliti melakukan observasi langsung. Melihat dan berhadapan langsung dengan sampel kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dijadikan subjek. Melihat bagaimana proses pembelajaran sebelum dan sesudah diberikan perlakuan.

#### 3.7.2 Tes

Tes yang digunakan berupa tes tertulis berbentuk essay terkait konsep operasi hitung perkalian bilangan cacah, yang diberikan pada saat *pre-test* dan *post-test*. Hal tersebut bertujuan untuk melihat sejauh mana peningkatan kemampuan pemahaman matematis peserta didik pada materi konsep perkalian bilangan cacah serta melihat perbedaan pemahaman pada peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum soal diberikan pada peserta didik, harus diuji terlebih dahulu validitas dan reliabilitasnya.

#### 3.7.3 Wawancara

Wawancara yang digunakan adalah wawancara langsung dan tidak terstruktur. Wawancara ini bertujuan untuk mengetahui media yang digunakan dalam pembelajaran matematika dan respon peserta didik pada saat pembelajaran berlangsung terutama pada materi konsep perkalian.

#### 3.7.4 Dokumentasi

Dokumentasi yang digunakan dalam penelitian ini berupa foto.

### 3.8 Teknik Analisis Data

#### 3.8.1 Analisis Instrumen

##### 3.8.1.1 Uji Validitas

Koefisien korelasi digunakan untuk menentukan tingkat validitas dari instrumen yang dibuat. Koefisien korelasi dihitung menggunakan rumus *Product Moment* dari Pearson yaitu:

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

Keterangan :

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara X dan Y

n = Banyaknya peserta tes

X = Nilai hasil uji coba

Y = Nilai rata-rata ulangan harian peserta didik

Hasil koefisien korelasi diinterpretasikan menggunakan klasifikasi koefisien korelasi menurut Arikunto (2013, dalam Ratnadewi, 2017) pada tabel berikut ini:

Tabel 3. 1

Koefisien Korelasi Uji Validitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,8 - 1,00	Validitas sangat tinggi
0,6 - 0,80	Validitas tinggi
0,4 - 0,60	Validitas Cukup
0,2 - 0,40	Validitas rendah
0,0 - 0,20	Validitas sangat rendah

Peneliti melakukan validasi instrumen kepada 2 orang dosen (lembar validasi terlampir) dan 47 peserta didik kelas II SDN Sukaraja. Peneliti memvalidasi 15 soal essay kepada peserta didik tersebut. Setelah peserta didik mengisi soal, jawaban peserta didik diuji validitas menggunakan *Statistic Product and Service Solution* (SPSS) versi 16.0 dengan membandingkan  $r_{hitung}$  (*Pearson Correlation*/ $r_{xy}$ ) dan  $r_{tabel}$  untuk mengetahui valid tidaknya instrumen tersebut. Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka soal tersebut valid, tetapi jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka soal tersebut tidak valid.

Hasil uji validitas yaitu 14 soal valid dan 1 soal tidak valid (soal nomor 2). Rekapitulasi hasil uji validitas soal dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 2

Hasil Uji Validitas Soal Essay SDN Sukaraja

Nomor Soal	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keterangan
		Sig. 5%	
1	0,506	0,288	Validitas Cukup
2	0,267	0,288	Validitas Rendah
3	0,306	0,288	Validitas Rendah
4	0,407	0,288	Validitas Cukup

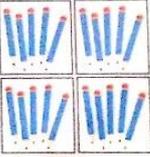
5	0,392	0,288	Validitas Rendah
6	0,392	0,288	Validitas Rendah
7	0,574	0,288	Validitas Cukup
8	0,468	0,288	Validitas Cukup
9	0,629	0,288	Validitas Tinggi
10	0,662	0,288	Validitas Tinggi
11	0,610	0,288	Validitas Tinggi
12	0,854	0,288	Validitas Sangat Tinggi
13	0,348	0,288	Validitas Rendah
14	0,322	0,288	Validitas Rendah
15	0,479	0,288	Validitas Cukup

Berdasarkan tabel 3.2 dapat diketahui bahwa terdapat 14 soal valid, 1 soal tidak valid (soal no.2), 1 soal dengan kriteria “validitas sangat tinggi”, 3 soal dengan kriteria “validitas tinggi”, 5 soal dengan kriteria “validitas cukup”, dan 6 soal dengan kriteria “validitas rendah”.

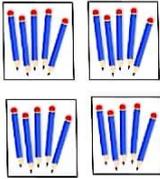
Soal yang tidak valid adalah soal no.2, karena  $r_{hitung}$  dari soal tersebut kurang dari  $r_{tabel}$ .  $R_{tabel}$  dari jumlah peserta didik 47 orang adalah 0,288 (signifikan pada level 0.05) dan 0,372 (signifikan pada level 0.01). Soal no.2 mendapatkan nilai  $r_{xy}$  0,269, itu berarti  $0,269 < 0,288/0,372$ . Hal tersebut menunjukkan bahwa soal tersebut memiliki nilai  $r_{hitung} < r_{tabel}$ , sehingga soal no.2 tidak bisa dijadikan soal instrumen penelitian.

Dari hasil uji validitas yang dilakukan oleh peneliti, menunjukkan bahwa 14 soal instrumen yang dibuat dapat dijadikan instrumen penelitian pada *pre-test post-test* kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Selain divalidasi kepada peserta didik, 15 soal essay tersebut beserta indikator soalnya juga divalidasi kepada dosen ahli yaitu Ibu Dr. Hj. Epon Nur'aeni L, M.Pd. dan Bapak Drs. Yusuf Suryana, M.Pd. selaku dosen ahli di bidang matematika. Hasil validasi terhadap kedua ahli tersebut adalah terdapat beberapa kata dari indikator soal yang harus diganti dengan kata yang disarankan oleh validator dan penempatan gambar yang tidak sesuai (terlampir). Contoh validasi dari dosen ahli dan hasil revisi dapat dilihat pada gambar berikut:

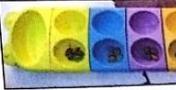
No	Indikator Soal	Soal	Tanggapan Ahli
1	1. Disajikan soal berupa gambar. Siswa mampu menuliskan bentuk perkalian dari gambar dengan tepat.	1. Perhatikan gambar berikut ini!  Tuliskan bentuk perkalian dari gambar berikut! Jawab :	<i>Kata-kata beri jarak yg jls!</i>

Gambar 3. 3 Validator 2

No	Indikator Soal	Indikator Kemampuan Pemahaman Matematis	Bentuk Soal	Soal
1	Disajikan gambar. Siswa mampu menuliskan bentuk perkalian dari gambar dengan tepat.	Siswa mampu menyatakan ulang konsep perkalian dari gambar	Uraian Singkat	1. Perhatikan gambar berikut ini!  Tuliskan bentuk perkalian dari gambar di samping! Jawab :

Gambar 3. 4 Revisi Validator 2

Gambar 3.3 menunjukkan validasi dari dosen ahli yaitu beliau memberikan saran agar letak gambar diberikan jarak, agar terlihat bahwa terdapat 4 kotak dalam soal tersebut. Sedangkan pada gambar 3.4, dapat diketahui bahwa peneliti telah merevisi gambar yang ada pada kisi-kisi instrumen menjadi terlihat ada jarak pada setiap kotaknya, sesuai dengan saran dari validator. Contoh lain dari validasi dosen ahli dapat dilihat pada gambar berikut ini:

5	5. Disajikan <del>soal berupa</del> gambar. Siswa mampu menuliskan <del>konsep perkalian</del> dan hasil <del>perkalian</del> tersebut dengan tepat.		5. Perhatikan gambar berikut ini! Tuliskan bentuk perkalian tersebut! Jawab :
---	--	--	---

*beberapa*

Gambar 3. 5 Validator 1

4	Disajikan gambar. Siswa mampu menuliskan bentuk perkalian dan hasilnya dengan tepat.	Siswa mampu menyatakan ulang konsep perkalian dari gambar	Uraian Singkat	4. Perhatikan gambar berikut ini!  Tuliskan bentuk perkalian dan jumlah seluruh biji congklak dari gambar tersebut! Jawab :
---	--	---	----------------	--

Gambar 3. 6 Revisi Validator 1

Dari gambar 3.5 dapat diketahui bahwa dosen ahli merevisi kata-kata yang kurang tepat pada indikator soal dan pada gambar 3.6 peneliti telah memperbaiki setiap kata dari indikator soal sesuai dengan revisi yang disarankan oleh validator. Selain itu, peneliti menambahkan indikator kemampuan pemahaman matematis dari setiap soal, agar dapat diketahui bahwa soal tersebut dibuat sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman matematis. Pada gambar 3.5 terlihat bahwa yang direvisi adalah soal no.3, tetapi pada gambar 3.6 soal tersebut menjadi no.2. Hal tersebut dikarenakan soal yang sudah direvisi oleh peneliti tidak ada soal no.2, sudah dihapus karena tidak valid, sehingga peneliti menggunakan 14 soal untuk instrumen penelitian yang diberikan pada saat *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen juga kelas kontrol.

### 3.8.1.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang dikumpulkan bersifat *reliable* (dapat dipercaya) atau tidak. Untuk mengetahui hal tersebut, reliabilitas diuji menggunakan rumus Cronbach Alpha yaitu:

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

Keterangan :

$r_{11}$  = Reliabilitas

$n$  = Banyaknya butir soal

$\sum s_t^2$  = Jumlah varians skor tiap butir soal

$s_t^2$  = Varians skor total soal

Selanjutnya hasil perhitungan di atas diimplementasikan menggunakan klasifikasi koefisien reliabilitas menurut Arikunto (2013, dalam Ratnadewi, 2017) dan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 3  
Koesfisien Korelasi Uji Reliabilitas

Nilai Reliabilitas ( $r_{11}$ )	Kriteria
0,81 – 1,00	Reliabilitas Sangat Tinggi
0,61 – 0.80	Reliabilitas Tinggi
0,41 – 0,60	Reliabilitas Cukup
0,21 – 0,40	Reliabilitas Rendah

0,00 – 0,20	Reliabilitas Sangat Rendah
-------------	----------------------------

Setelah uji validitas, analisis instrumen selanjutnya adalah uji reliabilitas menggunakan *Statistic Product and Service Solution* (SPSS) versi 16.0. Hasil reliabilitas dari 15 soal essay yang diujikan pada 47 peserta didik kelas II SDN Sukaraja dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3. 4

## Hasil Uji Reliabilitas 15 Soal Essay

<i>Cronbach Alpha</i>	Keterangan
0.767	Reliabilitas Tinggi

Menurut Arikunto (2010) data dapat dikatakan *reliable* apabila Cronbach Alpha >  $r_{\text{tabel } 5\%}$ . Dari tabel 3.4 terlihat bahwa nilai *Cronbach Alpha* 15 soal essay yaitu 0,767, hal tersebut menunjukkan *Cronbach Alpha* > 0.05 atau  $0.767 > 0.05$  dan termasuk dalam kategori “reliabilitas tinggi”. Sehingga dapat dikatakan bahwa data yang dikumpulkan bersifat *reliable* (dapat dipercaya).

**3.8.1.3 Tingkat Kesukaran**

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

$$IK = \frac{\bar{x}}{SMI}$$

Keterangan:

IK = Tingkat kesukaran

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

SMI = Skor maksimal ideal

Hasil uji tingkat kesukaran, selanjutnya diinterpretasi menggunakan kriteria menurut Arikunto (2013, dalam Ratnadewi, 2017) pada tabel berikut ini:

Tabel 3. 5

## Koefisien Korelasi Tingkat Kesukaran

Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,00 - 0,30	Sukar

0,31 - 0,70	Sedang
0,71 - 1,00	Mudah

Analisis instrumen selanjutnya adalah uji tingkat kesukaran. Peneliti melakukan uji tingkat kesukaran 15 soal essay yang diujikan kepada peserta didik menggunakan *Statistic Product and Service Solution* (SPSS) versi 16.0. Hasil uji tingkat kesukaran 15 soal essay yang diujikan pada 47 responden peserta didik kelas II SDN Sukaraja, disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 3. 6

## Hasil Uji Tingkat Kesukaran

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0.28	Sukar
2	1.04	Drop
3	0.53	Sedang
4	0.94	Mudah
5	0.45	Sedang
6	0.91	Mudah
7	0.98	Mudah
8	0.26	Sukar
9	0.98	Mudah
10	0,98	Mudah
11	1,00	Mudah
12	0,98	Mudah
13	1,00	Mudah
14	0,49	Sedang
15	0,43	Sedang

Berdasarkan tabel 3.6 dan setelah diinterpretasi, terdapat 2 soal “sukar” (soal no.1 dan no.8), 4 soal dengan tingkat kesukaran “sedang” (soal no.3, 5, 14, 1 dan 5), 8 soal dengan tingkat kesukaran “mudah” (soal no.4, 6, 7, 9, 10, 11, 12, dan 13), serta soal yang lebih dari 1,00/drop yaitu soal no.2. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa soal no.2 tidak dapat digunakan karena nilai kesukarannya melebihi koefisien korelasi tingkat kesukaran.

### 3.8.1.4 Daya Pembeda

Uji ini bertujuan untuk mengetahui daya pembeda tiap butir soal dengan menggunakan rumus:

$$DP = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda

$\bar{x}_A$  = Rata-rata skor kelompok atas

$\bar{x}_B$  = Rata-rata skor kelompok bawah

SMI = Skor ideal

Hasil uji daya pembeda, selanjutnya diinterpretasi menggunakan kriteria yang dikemukakan oleh Arikunto (2013, dalam Ratnadewi, 2017) pada tabel berikut:

Tabel 3. 7

Koefisien Korelasi Daya Pembeda

Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik Sekali

Setelah uji tingkat kesukaran, analisis instrumen selanjutnya adalah uji daya beda menggunakan *Statistic Product and Service Solution* (SPSS) versi 16.0. Hasil uji daya beda dari 15 soal essay yang diujikan pada 47 peserta didik kelas II SDN Sukaraja dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3. 8

Hasil Uji Daya Beda

Nomor Soal	Daya Beda	Keterangan
1	0,409	Cukup
2	0,121	Jelek
3	0.210	Cukup
4	0.277	Cukup

5	0.269	Cukup
6	0,242	Cukup
7	0,450	Baik
8	0,368	Cukup
9	0,509	Baik
10	0,569	Baik
11	0,505	Baik
12	0,803	Baik Sekali
13	0,215	Cukup
14	0,226	Cukup
15	0,401	Cukup

Dari tabel 3.8 tersebut, diketahui bahwa terdapat 1 soal yang memiliki koefisien “Baik sekali” (soal no.12), 4 soal yang memiliki koefisien “baik” (soal no.7, no.9, no.10, dan no. 11), 9 soal yang memiliki koefisien “cukup” (soal no.1, no. 3, no.4, no. 5, no.6, no.8, no.13, no. 14, no. 15), serta 1 soal yang memiliki koefisien “jelek” (soal no.2).

Dari hasil uji daya beda, disimpulkan bahwa 14 soal essay dapat dijadikan instrumen penelitian pada *pre-test post-test* kelas kontrol dan kelas eksperimen, sedangkan 1 soal essay yaitu soal no.2 tidak dapat dijadikan instrumen penelitian pada *pre-test post-test* kelas kontrol dan kelas eksperimen, karena memiliki daya beda 0.121 dengan kriteria “jelek”.

### 3.9 Analisis Kuantitatif

#### 3.9.1 Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dalam rangka mengetahui apakah data penelitian berdistribusi normal atau tidak. Jika data berdistribusi normal, maka pengujian hipotesis penelitian dilakukan dengan menggunakan pendekatan analisis statistik parametrik. Sedangkan jika data tidak berdistribusi normal, maka pengujian hipotesis penelitian dilakukan dengan menggunakan pendekatan analisis statistik non parametrik, hal ini dinyatakan oleh Usman dan Akbar (dalam Oktaviani, 2014).

Penelitian ini menggunakan *Statistic Product and Service Solution (SPSS)* versi 16.0. Pengujian normalitas data dapat dilakukan dengan beberapa metode seperti: *Anderson-Darling test*, *Kolmogorov-Smirnovtest*, *Pearson Chi-Square*

*test*, *Cramer-von Mises test*, *Shapiro-Wilktest*, *Fisher's cumulate test* (Wahjudi, 2007, dalam Oktaviani, 2014). Selain itu Matondang (dalam Oktaviani, 2014) mengemukakan bahwa ada dua pengujian normalitas yang digunakan untuk pendekatan statistik parametrik yaitu uji *Lilliefors* dan uji *ChiKuadrat*. Selain metode di atas Kuntoro (2007, dalam Oktaviani, 2014) juga memperkenalkan metode uji normalitas yang dapat digunakan yaitu dengan menggunakan metode *Kolmogorov - Smirnov*, Kesimetrisan dan *Kurtosis* (Uji *Skewness-Kurtosis*) dengan kriteria sebagai berikut:

1. Jika nilai signifikan  $> 0,05$ , maka data penelitian berdistribusi normal
2. Jika nilai signifikan  $< 0,05$ , maka data penelitian tidak berdistribusi normal

### **3.9.2 Uji Homogenitas**

Setelah uji normalitas, dilakukan uji homogenitas untuk melihat kesamaan atau seragam tidaknya varian sampel, apakah varian sampel tersebut berasal dari populasi yang sama atukah tidak. Uji homogenitas ini dapat dilakukan apabila data berdistribusi normal. Uji homogenitas juga dapat diartikan sebagai pengujian mengenai sama tidaknya variansi-variansi dua buah distribusi atau lebih. Uji homogenitas biasanya digunakan sebagai syarat dalam analisis parametrik (uji *t* atau *independent sample t test* dan *analysis of variance* atau anova), dengan dasar pengambilan keputusan sebagai berikut:

1. Jika nilai signifikan  $> 0,05$ , maka distribusi data homogen
2. Jika nilai signifikan  $< 0,05$ , maka distribusi data tidak homogen

### **3.9.3 Uji *Independent Sample T-Test***

Uji *independent sample t-test* ini merupakan uji statistik inferensial parametrik (jika data berdistribusi normal dan homogen). Dasar pengambilan keputusan dalam uji *independent sample t-test* menurut Sujarweni (2020) adalah sebagai berikut:

1. Jika nilai Sig. (2-tailed)  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak
2. Jika nilai Sig. (2 Tailed)  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima

### **3.9.4 Uji *Mann Whitney U Test***

Uji *Mann Whitney U Test* merupakan uji statistik non parametrik (jika data tidak berdistribusi normal dan tidak terdapat perbedaan antara kedua data yang

akan diuji). Uji dilakukan dengan tujuan untuk melihat nilai tengah (median) dan nilai rata-rata (*mean*) dari dua kelompok.

### 3.9.5 Uji N-Gain

Uji N-Gain bertujuan untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rumus N-Gain menurut Meltzer (2002, dalam Fauzan, 2012) adalah:

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

Keterangan:

N-Gain : Nilai normal gain

Skor *post-test* : Skor pada uji coba *post-test*

Skor *pre-test* : Skor pada uji coba *pre-test*

### 3.10 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SD Negeri 1 Sukapura dan SD Negeri 2 Sukapura, Desa Sukapura, Kecamatan Sukaraja, Kabupaten Tasikmalaya.

