

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Tempat penelitian adalah tempat dimana memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian. Tempat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dilaksanakan di kelas III SDN Karawang Wetan V yang terletak di Jl. Singadireja RT 01 RW 15, Dsn.Kp.Sinar Mulya, Kelurahan Karawang Wetan, Kec. Karawang Timur, Kab. Karawang, Jawa Barat.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian adalah waktu yang digunakan untuk melakukan suatu penelitian. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2018/2019, tepatnya yaitu pada bulan Januari sampai dengan Juni tahun pelajaran 2018/2019.

B. Desain dan Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian yang digunakan berupa eksperimen. Jenis metode eksperimen yang digunakan adalah *true experimental* (eksperimen yang betul-betul), karena dalam desain ini, peneliti dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen. Dengan demikian validitas internal(kualitas pelaksanaan rancangan penelitian) dapat menjadi tinggi. Ciri utama dari *true experimental* adalah sample

yang digunakan untuk eksperimen mauun sebagai kelompok kontrol diambil secara random dari populasi tertentu. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pretest-Posttest Control Group Design* (Sugiyono, 2017:76). Rancangan penelitian ini disajikan pada table 3.1 berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design*

Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
KE	O ₁	X ₁	O ₂
KO	O ₃	-	O ₄

Keterangan:

KE : Kelas Eksperimen

KO : Kelas Kontrol

O₁ : *Pre-test* kelas eksperimen

O₂ : *Post-test* kelas eksperimen

O₃ : *Pre-test* kelas kontrol

O₄ : *Post-test* kelas kontrol

X₁ :Perlakuan pada kelas eksperimen menggunakan metode Jarimatika

Tabel 3.1 merupakan tabel desain penelitian dengan menggunakan *Pretest-Posttest Control Group Design*. Tes awal (*pretest*) diadakan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Tes awal ini dilakukan untuk memastikan bahwa kelas sample yang digunakan dalam keadaan yang sama atau setara antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sehingga dilakukan uji perbedaan untuk memperoleh kondisi awal yang sama. Pemberian *post-test* pada akhir kegiatan akan dapat menunjukkan seberapa jauh akibat perlakuan metode Jarimatika (X). Pada akhir perlakuan dilihat perbedaan pencapaian *pre-test* dan *post-test* kelompok eksperimen (O₁ – O₃ dan O₂ – O₄). Hasil tes kemampuan berhitung perkalian pada masing-masing kelompok dibandingkan atau diuji

perbedaannya. Jika antara tes dan kemampuan yang dimiliki siswa terdapat perbedaan, maka akan diketahui pengaruh dari perlakuan yang diberikan.

Tahap-tahap yang dilakukan dalam penelitian ini adalah : (1) melakukan prasurvei dan mengajukan perizinan ke sekolah, (2) pembuatan instrumen, validasi instrumen dan uji coba instrumen, (3) melakukan survei penelitian, (4) mengadakan koordinasi dengan guru, (5) melaksanakan tes awal (*pretest*). Tes awal (*pre-test*) dilakukan untuk melihat kemampuan awal kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, (6) melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan metode Jarimatika pada kelas eksperimen dan metode konvensional pada kelas kontrol, dan (7) melaksanakan tes akhir (*post-test*) pada kedua kelompok eksperimen.

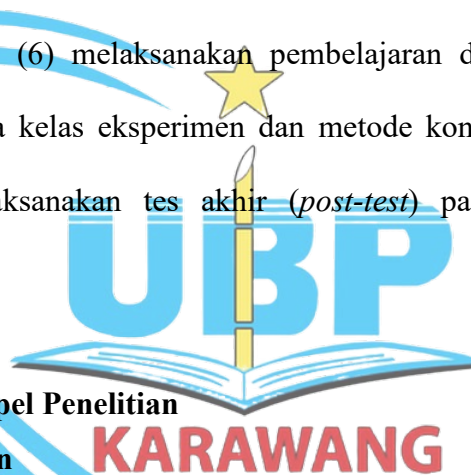
C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas III SDN Karawang Wetan V Karawang Timur, Kab. Karawang, Jawa Barat yang berjumlah 74 orang siswa yang terdiri atas 39 orang siswa kelas III A dan 35 orang siswa kelas III B.

2. Sampel Penelitian

Sampel penelitian ini adalah siswa kelas III A dan kelas III B. Selanjutnya kedua kelas tersebut dipilih secara acak melalui pendekatan *pretest* untuk



menentukan kelas mana yang diberi perlakuan dengan menerapkan metode Jarimatika dan kelas yang tidak diberi perlakuan (pembelajaran konvensional). Penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol melalui hasil *pretest* dengan ketentuan yang mendapatkan nilai yang rendah dijadikan sebagai kelas eksperimen dan yang mendapatkan nilai yang lebih tinggi dijadikan sebagai kelas kontrol.

Tabel 3.2 Jumlah Sample Penelitian

Kelompok	Kelas	Jumlah siswa	Pembelajaran
Eksperimen	III B	25	Penerapan metode Jarimatika
Kontrol	III A	25	Tidak menerapkan metode Jarimatika
Jumlah		50	

Berdasarkan tabel 3.2 penentuan jumlah sample penelitian ini dilakukan secara acak, maka siswa kelas III B mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan metode Jarimatika dan kelas III A mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan metode konvensional.

D. Rancangan Eksperimen

Rancangan Eksperimen merupakan desain atau langkah langkah yang digunakan dalam suatu penelitian. Berikut merupakan langkah-langkah dalam pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan metode Jarimatika di SDN Karawang Wetan V.

Tabel 3.3 Rancangan Eksperimen Pelaksanaan Pembelajaran Menggunakan Metode Jarimatika

No	Langkah-langkah metode Jarimatika	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1	Memahami bilangan dan lambang bilangan	Guru mengenalkan bilangan dan lambang bilangan dengan penggambaran benda konkrit yang ada disekitar kita.	Siswa menyimak penjelasan dari guru dan dapat menggambarkan bilangan dan lambang bilangan.
2	Memahami konsep operasi hitung sederhana	Guru mengenalkan konsep operasi hitung seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian secara sederhana kepada siswa.	Siswa dengan antusias mendengarkan penjelasan guru mengenai konsep operasi hitung sederhana.
3	Memperkenalkan metode Jarimatika	Guru memperkenalkan metode Jarimatika kepada siswa seperti: pengertian Jarimatika, tujuan dan fungsinya, berbagai lambang-lambang jari yang digunakan,	Siswa menyimak dengan seksama penjelasan dari guru. Siswa menirukan lambang-lambang Jarimatika dengan menggunakan jari jemarinya.
4	Melakukan operasi hitung perkalian menggunakan metode Jarimatika	Guru mempraktekkan penyelesaian operasi hitung perkalian menggunakan Jarimatika	Siswa mengikuti apa yang guru praktekkan, dan mempraktekkannya sendiri dalam penyelesaian operasi hitung perkalian menggunakan jari jemari tangannya.
5	Melakukan pengulangan penggunaan metode Jarimatika agar anak paham dan terampil dalam menyelesaikan operasi hitung menggunakan jari jemarinya.	Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok dan membagikan soal latihan	Siswa mulai membuat beberapa kelompok kecil dan mulai mengerjakan soal latihannya.

Pada tabel 3.3 menjelaskan mengenai rancangan pelaksanaan pembelajaran menggunakan metode Jarimatika, di dalam rancangan tersebut peneliti menjelaskan mengenai langkah-langkah menerapkan metode Jarimatika pada siswa, bentuk kegiatan siswa dan guru dalam penerapan metode Jarimatika di kelas. Selain rancangan eksperimen di atas ada beberapa tahapan yang dilakukan dalam suatu penelitian yaitu sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan Eksperimen

Kegiatan-kegiatan yang termasuk dalam tahap persiapan ini adalah dengan melakukan studi pendahuluan, penyusunan perangkat pembelajaran, instrumen guru dan diskusi. Kegiatan yang dilakukan antara lain :

- a. Mengadakan pengamatan pada proses pembelajaran dan diskusi dengan guru kelas mengenai permasalahan yang berkaitan dengan kondisi siswa, pelaksanaan pembelajaran dan evaluasi.
- b. Mempersiapkan semua instrumen penelitian.
- c. Mengadakan pertemuan dengan guru kelas mengenai bahan ajar
- d. Menyusun perangkat pembelajaran

Ketika penyusunan perangkat pembelajaran telah lengkap dan memenuhi syarat, maka dilakukan *pilot study*. Sebelum dilakukan *pilot study*, guru kelas diberikan perangkat pembelajaran yaitu rencana pelaksanaan pembelajaran, lembar kegiatan siswa dan bentuk evaluasi. Guru kelas diminta untuk mempelajari dan mencermati perangkat pembelajaran yang diberikan, selanjutnya guru dan peneliti melakukan diskusi dan tanya jawab mengenai hal-

hal yang belum dimengerti guru, dilanjutkan dengan tahap pelaksanaan eksperimen.

2. Tahap Pelaksanaan Eksperimen

Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 17 Mei 2019 Sampai 18 Mei 2019 di SDN Karawang Wetan V yang terletak di Dusun Sukadana, Pinayungan, Kec. Teluk Jambe Timur, Kab. Karawang, Jawa Barat tahun ajaran 2019/2020. Penelitian ini menggunakan dua kelas eksperimen yaitu kelas III A dan III B. Penelitian ini berlangsung sebanyak dua kali pertemuan dengan satu kali pertemuan untuk pemberian perlakuan (*treatment*) dan satu kali pertemuan untuk *pre-test* dan *post-test* kemampuan berhitung perkalian. Adapun jadwal pelaksanaan kegiatan penelitian di SDN Karawang Wetan V pada kelas III B dengan pembelajaran menggunakan metode Jarimatika maupun kelas III A dengan pembelajaran konvensional secara lengkap dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel 3.4 Jadwal Pelaksanaan Kegiatan Penelitian di SDN Karawang Wetan V

No	Kegiatan	Hari/Tanggal
1	<i>Pre-test</i> kemampuan berhitung perkalian	Jumat, 17 Mei 2019
2	Pembelajaran pengenalan bilangan dan lambang bilangan dan konsep operasi hitung sederhana (penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian)	Jumat, 17 Mei 2019

3	Pembelajaran operasi hitung perkalian 6 sampai 9	Jumat, 17 Mei 2019
5	Pembelajaran pengenalan konsep penghitungan menggunakan Jarimatika	Sabtu, 18 Mei 2019
6	Pembelajaran pemahaman konsep berhitung perkalian menggunakan jari	Sabtu, 18 Mei 2019
7	Pengaplikasian metode Jarimatika kedalam soal	Sabtu, 18 Mei 2019
8	<i>Post-test</i> kemampuan berpikir kritis dan memberikan skala motivasi belajar	Sabtu, 18 Mei 2019

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan suatu langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah untuk mendapatkan data (Sugiyono, 2009: 308).

Teknik pengumpulan data tes digunakan untuk mengukur kemampuan dasar dan pencapaian atau prestasi (Arikunto, 2013: 266). Sejalan dengan pemikiran Subyanto Teknik tes digunakan untuk mendapatkan skor tulisan yang dihasilkan siswa (Subyantoro, 2009: 132). Teknik pengumpulan data berupa tes pada penelitian ini dilakukan melalui tes hasil belajar siswa tentang hitung perkalian yang dilaksanakan pada akhir pembelajaran.

1. Definisi Konseptual

Kemampuan berhitung perkalian adalah suatu kemampuan dalam mengaplikasikan sebagian konsep matematika(perkalian) yang digunakan sebagai dasar untuk mempelajari Ilmu Pengetahuan yang lain dalam waktu yang singkat dengan cara dan hasil yang benar melalui kegiatan berlatih.

2. Definisi Operasional

Kemampuan berhitung perkalian adalah skor penilaian yang menunjukkan tingkat kemampuan operasi hitung siswa. Skor-skor yang diperoleh melalui *pre-test* dan *post-test*. Kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam berhitung perkalian yaitu :

- a. Mampu memahami konsep operasi hitung bilangan perkalian
- b. Mampu menyelesaikan soal
- c. Mampu menjelaskan cara menyelesaikan soal menggunakan metode Jarimatika.

3. Kisi-kisi Instrumen

Kisi- kisi instrumen adalah alat bantu yang digunakan peneliti untuk mempermudah dalam mengumpulkan data.

Tabel 3.5 Kisi-kisi Instrumen Penelitian

No	Materi	Indikator	Tingkat kesukaran soal			Jumlah soal
			Sukar	Sedang	mudah	
1	Operasi hitung perkalian 6 - 10	1. Mampu menyelesaikan soal 2. Mampu membuat	-	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	1, 2, 3	10

		soal dan penyelesaiannya				
		3. Mampu menjelaskan cara menyelesaikan soal menggunakan Jarimatika.				

4. Jenis Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data yang digunakan berupa skala nilai kemampuan hitung perkalian, observasi pelaksanaan metode Jarimatika dan metode konvensional. Berikut penjelasan dari setiap instrumen, yaitu :

a. Soal Tes kemampuan Berhitung Perkalian

Instrumen tes kemampuan berhitung perkalian digunakan untuk mengumpulkan data siswa kelas III SD Negeri Pinayungan III. Instrumen tes diberikan sebelum diberi perlakuan (*pretest*) dan setelah diberi perlakuan (*posttest*). Bentuk instrumen tes yang digunakan adalah soal uraian. Instrumen tes diberikan kepada siswa kelas IIIA dan IIIB.

b. Dokumentasi

Dokumentasi adalah data yang diperoleh dari tempat penelitian berupa keadaan administrasi siswa yang sudah ada meliputi daftar nilai, catatan kegiatan belajar mengajar, dan tes hasilbelajar dari kemampuan berhitung perkalian.

5. Pengujian Validitas dan Perhitungan Reliabilitas Instrumen

a. Validitas Instrumen

“Validitas merupakan derajat ketepatan antara data yang terjadi pada objek penelitian dengan daya yang dapat dilaporkan oleh peneliti (Sugiyono, 2010: 363).” Pengujian validitas pada penelitian ini menggunakan *logical validity* (validitas logis). Validitas logis untuk sebuah instrumen menunjuk pada kondisi sebuah instrumen yang memenuhi syarat valid berdasarkan hasil penalaran dan rasional. Instrumen yang diuji validitasnya adalah instrumen skala motivasi. Uji validitas pada penelitian ini menggunakan teknik uji validitas *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson. Rumus tersebut adalah:

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

Sudjana (2005: 72)

Keterangan :

R_{xy} = Koefisien antara variable X dan Y

N = Jumlah subyek

X = Skor dari tiap-tiap item

Y = Jumlah dari skor item

Dengan kriteria pengujian apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ maka alat ukur tersebut dinyatakan valid, dan sebaliknya apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka alat ukur tersebut adalah tidak valid.

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas instrument metode Jarimatika dengan jumlah responden 29, maka diperoleh r_{hitung} yang kemudian dibandingkan dengan r_{tabel} pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dari 29 responden, diperoleh $r_{tabel} = 0,367$ dari 10 butir pernyataan. Menurut Sundayana (2015: 66-68), ada beberapa contoh perhitungan butir pernyataan nomor 1 menggunakan SPSS versi 25 di lakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Siapkan data yang akan diuji validitasnya pada Ms.Excel
- 2) Buka lembar kerja SPSS Versi 25
- 3) Pilih *Variable View*, baris name isi dengan x1, dan *Decimals* diisi dengan 0 (nol) dan lakukan sebanyak jumlah soal yang akan di uji validitasnya.
- 4) Pilih Data View
- 5) Copy data yang akan di uji validitasnya kemudian pilih *paste* pada lembar kerja SPSS Versi 25
- 6) Pilih *Analyze, Correlate, Bivariate*
- 7) Masukkan variabel y dan x1 ke kotak variabel, kemudian pilih OK
- 8) Hasil pengolahan validitas soal nomor 1, diperlihatkan tabel berikut

Tabel 3.6 Koefisien validias soal nomor 1*Correlations*

Pearson Correlation	.501**
Sig. (2-tailed)	.006
N	29

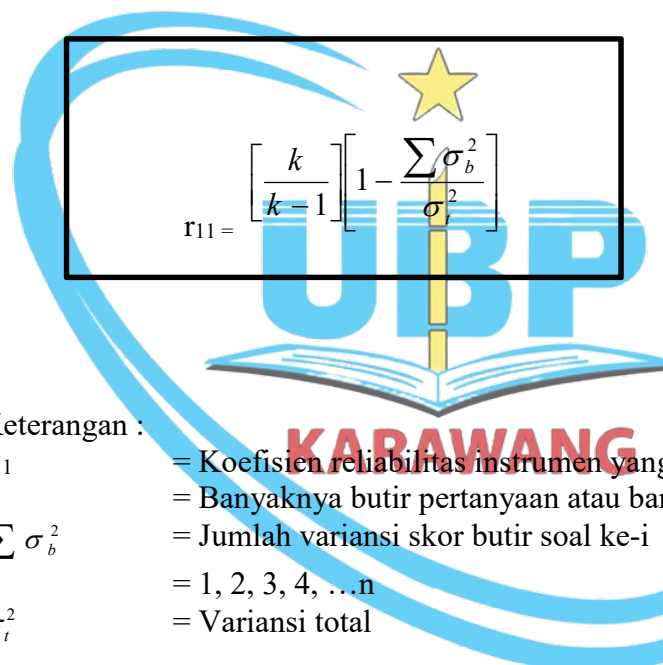
Berdasarkan tabel 3.6 menghasilkan koefisien korelasi sebesar 0,501. Soal nomor 1 tersebut valid pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan jumlah sampel 29 responden. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, $0,501 > 0,367$ maka soal 1 bisa dikatakan valid. Hal ini dapat diartikan bahwa butir pernyataan nomor 1 dinyatakan valid dan layak untuk digunakan dalam pengambilan data dalam penelitian ini. Untuk mengetahui butir soal yang lain dapat dilakukan dengan perhitungan yang sama sebagaimana di atas. Adapun ringkasan hasil uji validitas sebagaimana data tabel berikut ini:

Tabel 3.7 Hasil Uji Validitas Soal Operasi Hitung Perkalian

No. Item	r_{xy}	$r_{tabel\ 5\%}$	Keterangan
1	0,501	0,367	Valid
2	0,681	0,367	Valid
3	0,627	0,367	Valid
4	0,822	0,367	Valid
5	0,797	0,367	Valid
6	0,758	0,367	Valid
7	0,625	0,367	Valid
8	0,801	0,367	Valid
9	0,776	0,367	Valid
10	0,689	0,367	Valid

b. Perhitungan Reliabilitas Penelitian

Reliabilitas menunjuk kepada keajegan pengukuran. Saifudin Azwar (2013:180) menyatakan bahwa “realibilitas adalah sejauh mana hasil suatu pengukuran dapat dipercaya. Jadi, berapa kalipun dilakukan tes dengan instrumen yang reliabel akan memberikan data yang sama.” Untuk memperoleh reliabilitas instrumen digunakan rumus *Alpha Cronbach* yaitu :



$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan :

r_{11}	= Koefisien reliabilitas instrumen yang dicari
k	= Banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal
$\sum \sigma_b^2$	= Jumlah variansi skor butir soal ke-i
i	= 1, 2, 3, 4, ...n
σ_t^2	= Variansi total

Nilai r_{11} yang diperoleh dari hasil perhitungan dengan rumus *Alpha Cronbach* kemudian akan dikonsultasikan dengan harga r_{tabel} dengan $\alpha = 0,05$ dan $dk = N-2$ (N = banyaknya siswa). Bila $r_{hit} > r_{tab}$ maka instrumen dinyatakan reliabel. Sedangkan untuk mengetahui tinggi rendahnya reliabilitas instrumen digunakan kategori sebagai berikut.

Tabel 3.8 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Nilai	Interpretasi
$0,00 \leq r < 0,20$	Reliabilitas sangat rendah
$0,20 \leq r < 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,40 \leq r < 0,60$	Reliabilitas sedang/cukup
$0,60 \leq r < 0,80$	Reliabilitas tinggi
$0,80 \leq r < 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi

(Arikunto, 2014:70)

Tabel 3.8 merupakan tabel klasifikasi koefisien reliabilitas instrumen, tabel ini digunakan sebagai kategori untuk mengetahui tinggi rendahnya reliabilitas instrumen.

Tabel 3.9 Hasil Perhitungan Uji Reliabilitas Instrumen menggunakan SPSS Versi 25

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.890	10

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas instrumen soal operasi berhitung perkalian pada tabel 3.9 menggunakan perhitungan SPSS Ver.25 yang dilakukan dengan rumus *alfa crombach*. Uji signifikan dilakukan pada taraf $\alpha = 0,05$. Instrumen dikatakan reliabel jika nilai *alpha* lebih besar dari r_{tabel} ($0,367 > 0,05$).

Tabel 3.10 Hasil Uji Reliabilitas Soal Operasi Hitung Perkalian

Variabel	r_{xy}	$r_{\text{tabel } 5\%}$	Keterangan
X	0,890	0,367	Reliabel

Berdasarkan tabel di atas maka, diperoleh nilai reliabilitas instrument sebesar 0,890, sedangkan r_{tabel} untuk $n=29$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ adalah 0,367 sehingga dapat dikatakan bahwa $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$. Dengan demikian instrument soal operasi berhitung perkalian menggunakan metode Jarimatika dinyatakan reliable dan dapat digunakan untuk penelitian selajutnya.

6. Daya Pembeda

Menganalisis daya pembeda yaitu, mengkaji soal-soal te dari segi kesanggupan tes tersebut dalam membedakan siswa yang termasuk ke dalam kategori lemah/rendah atau kategori kuat/tinggi. Sebagaimana yang dikatakan Sudjono (2007: 386) daya beda soal adalah kemampuan suatu butir item tes hasil belajar untuk dapat membedakan antara responden yang berkemampuan tinggi dengan responden yang berkemampuan rendah. Daya pembeda soal diketahui dengan melihat angka indeks diskriminasi. Menurut Arikunto (2016: 228), rumus untuk mencari rumus indeks diskriminasi adalah:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

J = Jumlah siswa tes

J_A = Banyaknya siswa kelompok atas

J_B = Banyaknya siswa kelompok bawah

B_B = Banyaknya siswa kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

$P_A = \frac{B_A}{J_A}$ = Proporsi siswa kelompok atas yang menjawab benar

$P_B = \frac{B_B}{J_B}$ = Proporsi siswa kelompok bawah yang menjawab benar.

Tabel 3.11 Klasifikasi Daya Pembeda

Nilai Daya Pembeda	Koefisien Daya Pembeda
0,00 - 0,20	Jelek
0,21 - 0,40	Cukup
0,41 - 0,70	Baik
0,71 - 1,00	Baik sekali

Butir soal yang telah diujikan sebanyak 10 butir soal pilihan Isian singkat selanjutnya diuji daya bedanya untuk membedakan antara siswa yang menjawab benar dan siswa yang menjawab salah. Terdapat 5 soal dengan klasifikasi baik sekali ($0,71 < DP < 1,00$), terdapat 2 soal yang klasifikasi baik ($0,41 < DP < 0,70$), terdapat 2 soal dengan klasifikasi cukup sekali ($0,21 < DP < 0,40$) dan terdapat 1 soal dengan klasifikasi jelek ($0,00 < DP < 0,20$). Contoh perhitungan daya pembeda adalah sebagai berikut.

$$D = \frac{20}{20} - \frac{14}{20} = 1,00 - 0,70 = 0,30$$

Berdasarkan perhitungan diatas, diperoleh hasil daya pembeda adalah 0,30 . Klasifikasi nya yaitu cukup dan jumlah soal 10 soal. Untuk mengetahui daya pembeda butir soal yang lain dapat dilakukan dengan cara seperti diatas. Berikut merupakan tabel hasil uji daya pembeda soal instrumen yang terdapat pada tabel 3.7 sebagai berikut

Tabel 3.12 Hasil Uji Daya Pembea Soal Instrumen

Nomor Soal	Daya Pembeda	Kriteria
1	0,1	Jelek
2	0,4	Cukup
3	0,3	Cukup
4	0,9	Sangat Baik
5	0,9	Sangat Baik
6	0,7	Sangat Baik
7	0,5	Baik
8	0,7	Sangat Baik
9	0,8	Sangat Baik
10	0,6	Baik

7. Tingkat Kesukaran

Menganalisis tingkat kesukaran soal yaitu, mengkaji soal-soal tes dari segi kesulitannya sehingga dapat diperoleh soal-soal mana yang termasuk mudah, sedang, dan sukar. Menurut Sudijono (2007: 370) bermutu atau tidaknya butir item tes hasil belajar pertama-tama dapat diketahui dari derajat kesukaran atau

taraf kesulitan yang dimiliki oleh masing-masing butir item tersebut. Butir item tes hasil belajar dapat dinyatakan sebagai butir-butir yang baik apabila butir item tersebut tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah, dengan kata lain derajat kesukaran item itu adalah sedang dan cukup. Menurut Arikunto (2016: 223) rumus mencari indeks kesukaran adalah:

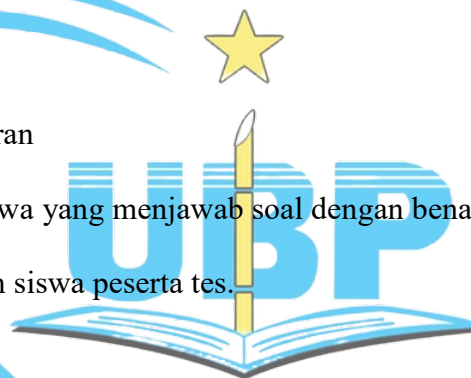
$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes.



Dengan interpretasi yang dikemukakan oleh Witherington sebagai berikut:

Tabel 3.13 Interpretasi Tingkat Kesukaran

Nilai	Interpretasi
$K < 0,25$	Sangat Sukar
$0,25 - 0,75$	Cukup (sedang)
$K > 0,75$	Sangat Mudah

Tabel 3.14 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal

Nomor soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,965	Mudah
2	0,862	Mudah
3	0,896	Mudah
4	0,655	Sedang
5	0,655	Sedang
6	0,724	Sedang
7	0,724	Sedang
8	0,758	Sedang
9	0,689	Sedang
10	0,758	Sedang

Pada tabel 3.14 merupakan tabel hasil uji tingkat kesukaran soal. Butir soal yang telah diujikan sebanyak 10 butir soal isian singkat selanjutnya diuji tingkat kesukarannya. Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran butir soalnya diperoleh 3 soal dengan kriteria mudah dan 7 soal dengan kriteria sedang. Cara perhitungan tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{28}{29} = 0,965$$

Berdasarkan perhitungan diatas tingka kesukaran butir soal nomor 1 yaitu 0,965 interpretasi nya mudah. Guna mencari tingkat kesukaran pada butir soal yang lain dapat dilakukan dengan cara diatas.

F. Teknik Analisis Data

1. Statistik Deskriptif

Ukuran statistik deskriptif dapat digolongkan menjadi dua kelompok, yaitu ukuran nilai tengah dan ukuran deviasi. Ukuran nilai tengah terdiri dari rata-rata (*mean*), median, dan modus. Sedangkan ukuran deviasi terdiri dari varians, simpangan baku, koefisien variasi, dan nilai jarak (*range*).

2. Perhitungan N-Gain

Uji gain ternormalitas (N-Gain) dilakukan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif siswa setelah diberikan perlakuan. Peningkatan ini diambil dari nilai pretest dan posttest yang didapatkan oleh siswa. Gain ternormalitas atau yang disingkat dengan N-Gain merupakan perbandingan skor gain actual dengan skor gain maksimum. Skor actual yaitu skor gain yang diperoleh siswa sedangkan skor gain maksimum yaitu skor gain tertinggi yang mungkin diperoleh siswa. Perhitungan skor gain ternormalitas (N-Gain) dapat dinyatakan dalam rumus berikut:

$$N-Gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}} \times 100\%$$

Keterangan:

S_{post} : Skor *posttest*

S_{pre} : Skor *pretest*

S_{max} : Skor maksimum ideal

Adapun kriteria *effect size* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.15 Kriteria *effect Size*

Ukuran Efek	Interpretasi
$0 < d \leq 0,2$	Efek kecil
$0,2 < d \leq 0,8$	Efek sedang
$d > 0,8$	Efek besar

Tabel 3.15 merupakan tabel kriteria *effect size* yang digunakan sebagai indikator dalam uji N-Gain untuk mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif siswa setelah diberikan perlakuan.

2. Uji Inferensial

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui sampel yang diteliti berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan terhadap data *pre-test* dan *post-test* untuk kelompok eksperimen dan kontrol. Apabila data tidak normal, maka teknik statistik parametris tidak dapat digunakan untuk analisis.

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah sample dari populasi yang diteliti tersebut berdistribusi normal atau tidak berdistribusi normal. Uji normalitas pada penelitian ini dihitung dengan menggunakan perhitungan SPSS

Versi 25 *for windows* yang memiliki tingkat keakuratan yang kuat. Kasmadi & Sunariah (2014:116) menjelaskan langkah-langkah uji Normalitas menggunakan SPSS Versi 25 sebagai berikut:

1. Buka program SPSS
2. Entry data atau buka file data yang akan dianalisis
3. Pilih menu berikut: *Analyze* → *Descriptives Statistics* → *Explore*
4. Masukkan semua variabel ke dalam kolom *Dependent List*
5. Selanjutnya klik tombol *Plots* lalu beri tanda (✓) pada *Normality plots with test*
6. Klik *Continue* → OK, sehingga diperoleh output

Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Shapiro Wilk* karena sample kurang dari 50. Uji normalitas dihitung pada data *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Jika data berdistribusi normal maka akan dilanjutkan dengan uji homogenitas, dan jika data tidak berdistribusi normal maka akan dilanjut dengan uji non parametrik yaitu uji *Mann-Whitney*. Adapun hipotesis yang digunakan yaitu sebagai berikut :

H_0 : data berdistribusi normal, jika nilai $\text{sig} > 0,05$

H_a : data tidak berdistribusi normal jika nilai $\text{sig} < 0,05$

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah subjek penelitian berasal dari populasi homogen atau tidak. Pada penelitian ini, kelompok yang

dibandingkan adalah kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Dari kedua kelompok tersebut dinyatakan homogen apabila variannya relatif sama. Perhitungan uji homogenitas dengan menggunakan statistik (Uji F).

Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan program SPSS Versi 25. adapun langkah-langkah pengujiannya seperti yang dijelaskan oleh Gunawan(2013:85) sebagai berikut:

1. Buka file data yang akan dianalisis
2. Pilih menu berikut ini : *Analyze* → *Descriptive* dan → *Explore*
3. Pilih y sebagai *dependent list* dan x sebagai *factor list*
4. Klik tombol *plots*
5. Pilih *lavene test*, untuk *untransformed*
6. Klik *continue* lalu ok



Ketentuan taraf signifikansi 0,05 dengan kriteria :

- 1) Data variansi yang sama (homogen) : jika nilai probabilitas lebih besar dari 0,05
- 2) Data variansi tidak sama (tidak homogen) : jika nilai probabilitas lebih kecil dari 0,05

G. Hipotesis Statistik

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui pengaruh kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika sebelum atau sesudah adanya perlakuan dengan menggunakan metode Jarimatika. Uji hipotesis dalam penelitian ini

menggunakan rumus uji t. Menurut Budiono (dalam maarif dan wahyudi, 2015: 108).

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s/\sqrt{n}}$$

Keterangan:

t : t hitung

$\bar{x}$: rata-rata sampel

μ_0 : rata-rata spesifik atau rata-rata tertentu (yang menjadi perbandingan)

s : standart deviasi sampel

n : jumlah sampel.

1. H_0 : Metode Jarimatika tidak berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan operasi hitung perkalian pada siswa kelas III SD Negeri Karawang Wetan V

H_a : Metode Jarimatika berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan operasi hitung perkalian pada siswa kelas III SD Negeri Karawang Wetan V.

2. H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan berhitung perkalian siswa antara kelas yang diajar menggunakan metode Jarimatika dengan kemampuan berhitung perkalian siswa yang menggunakan metode menghafal.

H_a : Terdapat perbedaan kemampuan berhitung perkalian siswa antara kelas yang diajar menggunakan metode Jarimatika dengan kemampuan berhitung perkalian siswa yang menggunakan metode menghafal.

Kriteria pengujiannya adalah jika signifikansi (*probabilitas*) yang dihasilkan lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak.

Ada pengaruh antara metode Jarimatika terhadap kemampuan berhitung perkalian kelas III.

$H_0 = \mu_1 = \mu_2 \rightarrow \text{diterima}$

$H_a = \mu_1 \neq \mu_2 \rightarrow \text{ditolak}$

Jika $t_{hitung} = t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima

Jika $t_{hitung} \neq t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

Terdapat perbedaan antara kemampuan berhitung perkalian kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_0 = \mu_1 \geq \mu_2 \rightarrow \text{diterima}$

$H_a = \mu_1 > \mu_2 \rightarrow \text{ditolak}$

Jika $t_{hitung} = t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima

Jika $t_{hitung} \neq t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.