

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian *quasy experiment*. Penelitian *quasy experiment* merupakan penelitian yang hanya satu variabel yang akan dikontrol, yaitu variabel yang dipandang lebih dominan dari variabel lain (Hermawan, 2019). Peneliti akan menerapkan media benda konkret terhadap kemampuan berhitung pada kelas II SDN 21 Lubuk Lintah Kota Padang.

Desain penelitian ini adalah *non-equivalent posttest-only control group design*. Penelitian ini menggunakan dua kelas yang terdiri dari kelas II B dan kelas II C, dimana kelas II B sebagai kelas eksperimen dan kelas II C sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang akan diberikan perlakuan dengan menerapkan media benda konkret sedangkan kelas kontrol tidak menggunakan media benda konkret (*direct instruction*). Rancangan *non-equivalent posttest-only control group design* dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1 Non-Equivalent Posttest-Only Control Group Design

Kelas	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	X	O ₁
Kontrol	-	O ₂

Keterangan:

X : diberikan perlakuan, berupa pembelajaran dengan menggunakan media benda konkret.

- : tidak diberikan media benda konkret (*direct instruction*)

O₁ : hasil *posttest* kemampuan berhitung kelas eksperimen.

O₂ : hasil *posttest* kemampuan berhitung kelas kontrol.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah berbagai objek yang akan diteliti. Populasi adalah keseluruhan dari objek penelitian yang akan dijadikan patokan untuk sumber data dari penelitian (Hernaeny, Ul'fah; dkk, 2021). Populasi merupakan keseluruhan dari obje, orang, peristiwa, atau sejenisnya yang menjadi perhatian dan kajian dalam penelitian. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada objek atau subjek yang akan dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik atau sifat yang dimiliki oleh subjek atau objek itu. Populasi dalam penelitian meliputi segala sesuatu yang akan dijadikan subjek atau objek penelitian yang akan dikehendaki peneliti.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas II SDN 21 Lubuk Lintah Kota Padang yang berjumlah 84 orang. Seperti yang terlihat pada tabel berikut:

Tabel 3.2 Data Populasi Kelas II SDN 2 Lubuk Lintah Kota Padang

No	Kelas	Jenis Kelamin		Jumlah
		Laki-Laki	Perempuan	
1	II A	13	15	28
2	II B	16	12	28
3	II C	15	13	28
	Total	44	40	84

Sumber: Tata Usaha SDN 21 Lubuk Lintah Kota Padang

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari sebuah populasi. Menurut Hernaeny, Ul'fah; dkk, (2021) sampel merupakan perwakilan atau bagian dari sebuah populasi yang sudah dihilangkan dengan metode-metode tertentu. Untuk menentukan sampel dari populasi, maka kita perlu melakukan teknik pengambilan sampel. Menurut Margono, teknik sampling atau teknik pengambilan sampel adalah cara untuk menentukan sampel yang jumlahnya sesuai dengan ukuran sampel yang akan dijadikan sumber data sebenarnya dengan memperhatikan sifat-sifat dan penyebaran populasi agar diperoleh sampel yang representatif.

Ada beberapa pertimbangan dalam memilih sampel penelitian ini adalah: (1) kelas yang dijadikan sampel harus memiliki data yang berdistribusi normal; (2) kelas yang dijadikan sampel harus memiliki varians yang homogen; (3) jumlah peserta didik kelas II pada masing-masing kelas yang dijadikan sampel kelas dengan jumlah yang sama; (4) kelas yang telah menggunakan kurikulum merdeka dalam pembelajaran; (5) karakteristik peserta didik relatif sama karena berasal dari lingkungan yang sama; (6) rata-rata kemampuan peserta didik antara kelas II A, II B, dan kelas II C SDN 21 Lubuk Lintah Kota Padang memiliki kemampuan yang sama dapat dilihat dari hasil penilaian harian yang telah diuji sehingga didapatkan ketiga kelas normal dan homogen.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *probability sampling* yaitu teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel. Lebih tepatnya teknik pengambilan sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *random sampling*. Yang mana dari semua anggota populasi dipilih secara acak untuk dijadikan sampel. Pengambilan sampel yang dilakukan dengan memilih dua kelas

dari kelas populasi sebagai kelas sampel. Adapun langkah yang dilakukan untuk menentukan kelas sampel adalah:

- a. Mengumpulkan data nilai hasil uji kemampuan berhitung peserta didik kelas II SDN 21 Lubuk Lintah Kota Padang.
- b. Uji normalitas data dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pada penelitian ini menggunakan uji *Liliefors* dengan bantuan *microsoft excel*.

Untuk menentukan sampel berasal dari distribusi normal, kriteria yang berlaku adalah sebagai berikut:

1. Tetapkan L_{tabel} dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$
2. Jika $L_0 < L_{\text{tabel}}$, maka sampel berasal dari populasi berdistribusi normal
3. Jika $L_0 > L_{\text{tabel}}$, maka sampel bukan berasal dari populasi berdistribusi normal.

Tabel 3.3 Tes Normalitas Kelas II SDN 21 Lubuk Lintah Kota Padang

Kelas	L_0	L_{tabel}	N	α	Keterangan
II A	0,150	0,161	28	0,05	Normal
II B	0,139	0,161	28	0,05	Normal
II C	0,131	0,161	28	0,05	Normal

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat harga $L_0 < L_{\text{tabel}}$, maka sampel berasal dari populasi berdistribusi normal. Untuk melihat uji *Liliefors* secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 2.

- c. Uji Homogenitas data dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa data sampel berasal dari populasi yang memiliki varians sama (homogen). Pengujian ini adalah persyaratan sebelum melakukan pengujian lain. Pada penelitian ini uji yang dilakukan adalah uji *Bartlett* dengan bantuan *microsoft excel*. Pengambilan keputusan dilakukan jika $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ artinya sampel memiliki varians yang homogen.

Tabel 3.4 Tes Homogenitas Kelas II SDN 21 Lubuk Lintah Kota Padang

Sampel	x^2_{hitung}	x^2_{tabel}	α	Keterangan
Kelas II SDN 21 Lubuk Lintah Kota Padang	0,236	103,01	0,05	Homogen

Berdasarkan tabel di atas hasil tes homogenitas yang diperoleh adalah 0,236. Hal ini menunjukkan bahwa data sampel berasal dari populasi yang homogen, karena $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ yaitu $0,236 < 103,01$.

- d. Sampling, teknik sampling yang digunakan adalah *random sampling*. Yang mana dilakukan pengundian pemilihan kelas untuk dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol sampel. Peneliti melakukan pencabutan lot yang telah disiapkan dengan berisi nama kelas. Sehingga terpilih kelas II B sebagai kelas eksperimen dan kelas II C sebagai kelas kontrol.

C. Variabel dan Data

1. Variabel

Menurut Ulfa, (2021) variabel penelitian merupakan objek yang dimiliki pada diri sebuah subjek. Objek penelitian dapat berupa manusia, benda, transaksi, hewan, tumbuhan atau kejadian/kegiatan yang dikumpulkan dari subjek penelitian yang mencerminkan suatu hal atau nilai masing-masing dari subjek penelitian. Dalam penelitian ini variabel yang digunakan adalah:

a. *Independent variable* (variabel bebas)

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat. Variabel bebas pada penelitian ini adalah Media Benda Konkret.

b. *Dependent variable* (variabel terikat)

Menurut Ulfa, (2021) variabel terikat yaitu variabel yang secara struktur berpikir bahwa keilmuan menjadi variabel disebabkan oleh adanya perubahan pada variabel lainnya. Variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan berhitung.

2. Data

a. Jenis Data

Jenis data dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder.

1. Data primer adalah data yang didapatkan langsung oleh peneliti dari responden seperti kemampuan berhitung peserta didik.

2. Data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung oleh peneliti dari beberapa responden, data ini berupa nilai harian semester 1 pada pembelajaran matematika peserta didik.

b. Sumber Data

Data primer diperoleh dari peserta didik kelas II yang menjadi sampel penelitian. Sedangkan data sekunder diperoleh dari guru pada mata pelajaran matematika SDN 21 Lubuk Lintah Kota Padang.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat yang akan digunakan untuk mengumpulkan suatu data dalam sebuah penelitian. Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan yaitu:

1. Tes

Menurut Kusairi & Suprananto (2012) ada beberapa langkah dalam membuat instrumen tes essay yaitu sebagai berikut:

- a. Identifikasi tujuan pembelajaran
- b. Mengembangkan spesifikasi tes atau membuat kisi-kisi tes

Syarat-syarat kisi-kisi yang baik adalah:

- 1) Mewakili isi kurikulum
 - 2) Komponennya rinci, jelas dan mudah dipahami
 - 3) Soal sesuai dengan indikator dan bentuk soal yang ditetapkan.
- c. Penyusunan soal tes

Penyusunan soal tes harus memperhatikan hal-hal berikut:

- 1) Mengklasifikasikan soal-soal yang mengukur kompetensi dan materi yang sama di tempat yang sama
- 2) Membuat nomor urut soal berdasarkan nomor urut pada kisi-kisi
- 3) Mengecek soal-soal dalam satu paket agar tidak memberikan petunjuk jawaban terhadap soal lain
- 4) Membuat instrumen umum dan khusus untuk mengerjakan soal
- 5) Membuat format lembar jawaban
- 6) Membuat lembar kunci jawaban dan petunjuk penilaiannya
- 7) Menentukan besarnya bobot setiap soal.

Penulisan soal merupakan penjabaran indikator menjadi pertanyaan-pertanyaan yang sesuai dengan kisi-kisi soal. Ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam menyusun tes yaitu:

- 1) Memahami materi yang akan diterapkan
- 2) Berkonsultasi dengan pendidik mengenai karakteristik peserta didik yang mengikuti tes
- 3) Membahas gagasan yang dirancang sesuai kisi-kisi
- 4) Membuat kunci jawaban
- 5) Melakukan validitas tes dengan dosen PGMI UIN Imam Bonjol Padang.

d. Melakukan Uji Coba dan Analisis Soal Tes

Peneliti melakukan uji coba soal tes di SDN 21 Lubuk Lintah Kota Padang pada peserta didik kelas II A yang berjumlah 28 peserta didik. Uji coba instrumen dilakukan pada tanggal 9 Oktober 2024 hari rabu selama 45 menit.

Menganalisis soal uji coba menggunakan perangkat lunak *Microsoft Excel* untuk melihat indeks kesukaran, daya beda dan reliabilitas soal, menganalisis validitas item soal. Langkah pertama menganalisis soal uji coba yaitu menghitung validitas instrumen penelitian terlebih dahulu.

1. Validitas Tes

Validitas adalah salah satu pengujian yang membuktikan bahwa alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan bahwa data itu valid atau tidak. Uji Validitas ini dilakukan menggunakan rumus *Pearson Product Moment* sebagai berikut:

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

Keterangan :

$r_{xy}/1$ = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

$\sum X/1$ = Jumlah skor butir

$\sum Y/1$ = Jumlah skor total

$N/1$ = Jumlah Sampel (Siyoto & Sodik, 2015, p. 75)

Hasil validitas tes dapat dilihat dari tabel 3. 3 di bawah ini: (n=28, r tabel= 0,361)

Tabel 3.5 Hasil Validitas Soal Uji Coba

Nomor Soal	r hitung	r tabel	Keterangan
1	0,238	0,361	Invalid
2	0,504	0,361	Valid
3	0,000	0,361	Invalid
4	0,357	0,361	Invalid
5	0,078	0,361	Invalid
6	0,663	0,361	Valid

7	0,829	0,361	Valid
8	0,767	0,361	Valid
9	0,812	0,361	Valid
10	0,760	0,361	Valid

Berdasarkan hasil analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa soal nomor 2, 6, 7, 8, 9 dan 10 valid dan layak digunakan, sedangkan soal nomor 1, 3, 4 dan 5 tidak valid dan tidak layak digunakan.

2. Reliabilitas Tes

Reliabilitas adalah ketepatan suatu instrumen dalam menilai apa yang ingin dinilai. Artinya, yaitu kapanpun instrumen tersebut digunakan akan memberikan hasil yang relatif sama. (Sugiyono, 2017, p. 183) Reliabilitas instrumen merupakan syarat untuk pengujian validitas instrumen. Perhitungan reliabilitas instrumen menggunakan rumus "Alpha Cronbach". Rumus Alpha Cronbach adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{K}{K-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = Koefisien reliabilitas Alpha Cronbach

K = Jumlah butir soal

$\sum S_i$ = Jumlah varians butir

S_t = Varians total

Kriteria reliabilitas dapat dilihat pada tabel 3. 6 berikut:

Tabel 3.6 Kriteria Reliabilitas Soal

Reliabilitas	Kriteria
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Sumber: Sugiyono (2014)

Tabel 3.7 Hasil Reliabilitas Soal

No	Varians Item
1	0,069
2	0,238
3	0,000
4	0,152
5	0,036
6	0,194
7	0,226
8	0,247
9	0,194
10	0,226
Jumlah Varians Item	1,583
Varians Total	5,062
r11 (Alpha)	0,764
Kriteria	Tinggi

Berdasarkan analisis hasil perhitungan reliabilitas soal uji coba tes diperoleh hasil $r_{11} = 0,764$ yang berarti bahwa soal uji coba tes memiliki reliabilitas tinggi.

3. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Rumus yang digunakan untuk menghitung indeks kesukaran pada soal uraian adalah sebagai berikut:

$$TK = \frac{\text{Mean}}{\text{Skor Maksimum}}$$

Keterangan:

TK = Tingkat Kesukaran butir soal

Mean = Skor rata-rata peserta didik untuk satu butir soal

Skor Maksimum = Skor maksimum yang telah ditetapkan

Untuk mengetahui indeks kesukaran soal uji coba tes ditetapkan kriteria seperti pada tabel 3. 8 berikut:

Tabel 3.8 Kriteria Indeks Kesukaran Soal

Indeks Kesukaran Tes	Kriteria
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 - 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Sumber : Arikunto (2015)

Tabel 3.9 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal

No	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,93	Mudah
2	0,64	Sedang
3	1,00	Mudah
4	0,82	Mudah
5	0,96	Mudah
6	0,25	Sukar
7	0,32	Sedang
8	0,39	Sedang
9	0,25	Sukar
10	0,32	Sedang

Pada penelitian ini, tingkat kesukaran diuji dengan berbantuan *Microsoft Excel*. Berdasarkan hasil tingkat kesukaran terdapat 10 soal yang diuji cobakan, terdapat 4 soal dengan kategori mudah yaitu soal nomor 1, 3, 4 dan 5. Soal dengan kategori sedang sebanyak 4 soal yaitu soal nomor 2, 7, 8 dan 10. Soal dengan kategori sukar sebanyak 2 soal yaitu soal nomor 6 dan 9.

4. Daya Beda

Daya beda adalah kemampuan soal dengan skornya dapat membedakan peserta didik dari kelompok tinggi dan kelompok rendah. Rumus untuk menentukan daya beda adalah sebagai berikut:

$$DP = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

Keterangan:

DP = Indeks Daya Beda

BA = Banyak peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

- JA = Banyak peserta kelompok atas
- BB = Banyak peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar
- JB = Banyak peserta kelompok bawah

Tabel 3.10 Indeks Diskriminasi (Daya Beda)

Indeks Diskriminasi	Klasifikasi
0,00 – 0,19	Jelek
0,20 – 0,39	Cukup
0,40 – 0,69	Baik
0,70 – 1,00	Baik Sekali
Negatif	Tidak Baik

Sumber : Arikunto (2015)

Tabel 3.11 Hasil Analisis Daya Beda

No Soal	Daya Beda	Kriteria
1	0,13	Jelek
2	0,75	Sangat Baik
3	0,00	Jelek
4	0,38	Cukup
5	0,00	Jelek
6	0,63	Baik
7	1,00	Sangat Baik
8	0,88	Sangat Baik
9	0,75	Sangat Baik
10	0,88	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 3.11 menunjukkan bahwa hasil dari perhitungan daya beda terhadap 10 butir soal yang diuji cobakan terdapat 3 butir soal yang tergolong klasifikasi jelek yaitu terdapat pada nomor soal 1, 3, dan 5.

Terdapat 1 butir soal yang tergolong klasifikasi cukup yaitu nomor 4.

Terdapat 1 nomor butir soal yang tergolong klasifikasi baik yaitu nomor 6.

Terdapat 5 nomor butir soal yang tergolong klasifikasi sangat baik yaitu nomor 2, 7, 8, 9, dan 10.

Tabel 3.12 Hasil Analisis instrumen Penelitian

Uji Validitas			Uji Reliabilitas	Uji Tingkat Kesukaran Soal		Daya Pembeda Soal		
No. Soal	r hitung	Kriteria		TK	Kriteria	Daya Pembeda	Kriteria	Keterangan
1	0,24	Invalid	0,76	0,93	Mudah	0,13	Jelek	Dibuang
2	0,50	Valid		0,64	Sedang	0,75	Sangat Baik	Dipakai
3	0,00	Invalid		1,00	Mudah	0,00	Jelek	Dibuang
4	0,36	Invalid		0,82	Mudah	0,38	Cukup	Dibuang
5	0,08	Invalid		0,96	Mudah	0,00	Jelek	Dibuang
6	0,66	Valid		0,25	Sukar	0,63	Baik	Dipakai
7	0,83	Valid		0,32	Sedang	1,00	Sangat Baik	Dipakai
8	0,77	Valid		0,39	Sedang	0,88	Sangat Baik	Dipakai
9	0,81	Valid		0,25	Sukar	0,75	Sangat Baik	Dipakai
10	0,76	Valid		0,32	Sedang	0,88	Sangat Baik	Dipakai

E. Langkah-Langkah Kegiatan Penelitian

Penelitian ini dilakukan atas tiga tahap yaitu persiapan, pelaksanaan dan penyelesaian.

1. Tahap Persiapan

- a. Menetapkan jadwal penelitian dan bahasan yang akan diteliti
- b. Menyiapkan modul ajar
- c. Memvalidasi perangkat pembelajaran oleh dosen PGMI UIN Imam Bonjol Padang.

- d. Menentukan kelas sampel
 - e. Membuat kisi-kisi tes akhir berupa tes *essay*
2. Tahap Pelaksanaan

Tabel 3.13 Tahap Pelaksanaan Kegiatan Penelitian

Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Kegiatan Pendahuluan	
Kegiatan Awal 1. Pendidik membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan menginterupsi peserta didik untuk berdo'a bersama-sama. 2. Pendidik mengecek kehadiran peserta didik dan mengkondisikan peserta didik agar siap untuk mengikuti rangkaian kegiatan pembelajaran. 3. Pendidik memberikan apersepsi 4. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran. 5. Pendidik memberikan motivasi dengan melakukan tepuk semangat dan tepuk konsentrasi untuk peserta didik agar peserta didik semangat dan siap dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar.	Kegiatan Awal 1. Pendidik membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan menginterupsi peserta didik untuk berdo'a bersama-sama. 2. Pendidik mengecek kehadiran peserta didik dan mengkondisikan peserta didik agar siap untuk mengikuti rangkaian kegiatan pembelajaran. 3. Pendidik memberikan apersepsi 4. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran. 5. Pendidik memberikan motivasi dengan melakukan tepuk semangat dan tepuk konsentrasi untuk peserta didik agar peserta didik semangat dan siap dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar.

Kegiatan Inti	
1. Pendidik menyajikan informasi atau materi kepada peserta didik dengan menggunakan media benda konkret seperti permen, batu kerikil, stik es krim, dan pipet. 2. Peserta didik diminta untuk menghitung hasil pengurangan bilangan cacah dengan memperagakan media yang telah disediakan di depan kelas yang dilakukan secara acak dan mandiri. 3. Pendidik memberikan tanggapan kepada peserta didik terkait dengan pendapatnya. Sedangkan peserta didik yang lain diminta untuk menyimak pembelajaran berlangsung. 4. Pendidik memberikan kesempatan peserta didik untuk bertanya terkait materi yang tidak dimengerti.	1. Pendidik menyajikan informasi atau materi kepada peserta didik dengan buku paket matematika di papan tulis. 2. Pendidik memberi contoh soal di papan tulis terkait materi pengurangan bilangan cacah. 3. Peserta didik menyimak dan diminta untuk maju ke depan kelas untuk mengerjakan soal yang dilakukan secara acak dan mandiri. 4. Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya terkait materi yang tidak dimengerti.
Kegiatan Penutup	
1. Pendidik bersama-sama dengan peserta didik menyimpulkan pembelajaran yang telah dipelajari. 2. Pendidik memberikan tugas sebagai PR 3. Pendidik menutup pembelajaran dengan salam	1. Pendidik bersama-sama dengan peserta didik menyimpulkan pembelajaran yang telah dipelajari. 2. Pendidik memberikan tugas sebagai PR 3. Pendidik menutup pembelajaran dengan salam

3. Tahap Akhir

Memberikan tes akhir pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui perbedaan kemampuan berhitung peserta didik.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan suatu langkah yang amat penting dalam sebuah penelitian, karena tujuan dari sebuah penelitian ini adalah untuk mendapatkan sebuah data yang akan diteliti. Teknik pengumpulan data yang peneliti lakukan dalam penelitian ini adalah:

1. Teknik Tes

Menurut Anas Sudijono (2015) tes adalah cara yang dilakukan dalam penilaian yaitu berupa pemberian tugas, sehingga dengan data yang diperoleh dapat dihasilkan nilai yang melambangkan tingkah laku peserta didik. Tujuan tes ini adalah untuk mengetahui tingkat kemampuan berhitung peserta didik setelah diterapkannya media benda konkret.

G. Teknik Analisis Data

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah analisis data induktif. Analisis data induktif merupakan analisis data yang prosesnya berlangsung dari fakta-fakta ke teori (Rohmadi et al., 2015: 34). Analisis data induktif dilakukan untuk melihat apakah terdapat perbedaan antara dua kelas sampel, yang dilakukan dengan uji T. Adapun syarat dalam melakukan uji T harus memenuhi 2 syarat yaitu sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan dua kelas memiliki varians dan homogen. Oleh sebab itu, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas.

1. Uji Normalitas

Adalah uji yang bertujuan untuk melihat apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Metode yang digunakan yaitu *kalmogrov smirnov* dengan bantuan program SPSS 30. Adapun kriteria jika sig. Kalmogrov Smirnov > 0,05 maka data berdistribusi normal. Langkah-langkah uji normalitas adalah:

- a. Buka program SPSS, kemudian klik variabel *view*.
- b. Pada kolom *name* baris pertama dan kedua, ketikkan *posttest* kelas eksperimen dan *posttest* kelas kontrol .
- c. Klik data *view* untuk membuka halaman data *View*.
- d. Klik *analyze*, pilih *nonparametric test, legacy dialogs*, dan klik *1 sample K-S*.
- e. Masukkan semua variabel ke kotak *test variable list*, lalu klik OK.
- f. Untuk melihat data normal atau tidak bisa dilihat pada nilai signifikan (Asymp sig 2-Tailed), jika signifikansi lebih dari 0,05 maka data terdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui varians populasi data apakah kelompok data memiliki varians yang homogen atau tidak. Kriteria pengambilan keputusan jika signifikansi $> 0,05$ maka data homogen. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan SPSS 30. Langkah-langkah uji homogenitas adalah:

- a. Buka program SPSS, kemudian klik *Variabel View*.
- b. Pada kolom *name* baris pertama ketik hasil, pada desimal ganti menjadi 0, pada label ketik hasil belajar matematika, dan untuk kolom *measure* pilih *scale*. Sedangkan pada kotak *name* baris kedua ketik kelas, pada desimal ganti menjadi 0, pada label ketik kelas, pada kolom *value* ketik 1 dan 2 beri label II B, II C lalu klik *add*, dan untuk kolom *measure* pilih nominal.
- c. Klik data *view* untuk masuk ke halaman data *view* dan isikan data yang diperlukan.
- d. Klik menu *analyze*, pilih *compare means*, lalu klik *one way ANOVA*.
- e. Masukkan variabel hasil belajar matematika ke kotak *dependent list* dan variabel kelas ke kotak *factor*, lalu klik tombol option.

f. Beri tanda centang pada *homogeneity of varians test*, klik *continue* lalu klik OK.

(Sandu, 2015: 77)

3. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas pada kedua kelompok sampel maka dapat dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui apakah hipotesis penelitian diterima atau ditolak. Pada penelitian ini, uji hipotesis yang digunakan adalah uji-t.

Uji-t ini digunakan untuk menguji tingkat signifikansi variabel x terhadap variabel y. Uji hipotesis dengan uji-t dilakukan dengan bantuan *Microsoft Excel*. Dengan merata-ratakan nilai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kriteria pengambilan keputusan jika nilai t hitung > t tabel maka H0 ditolak dan H1 diterima begitupun sebaliknya pada taraf signifikan 0,05.

Adapun langkah-langkah pengujian hipotesis dengan uji-t berbantuan *Microsoft Excel* adalah:

1. Jika kedua sampel berdistribusi normal dan homogen, maka uji-t yang digunakan adalah (Sudjana, 2005) :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan} \quad S^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan :

$\bar{x}_1$ = rata – rata peserta didik kelas eksperimen

$\bar{x}_2$ = rata – rata peserta didik kelas kontrol

n_1 = jumlah peserta didik kelas eksperimen

n_2 = jumlah peserta didik kelas kontrol

s_1^2 = varians hasil belajar kelas eksperimen

s_2^2 = varians hasil belajar kelas kontrol

S = varians gabungan

Kriteria pengujian H_0 diterima jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Derajat kebebasan $df = n_1 + n_2 - 2$ dan peluang $(1 - \alpha)$. hipotesis H_0 ditolak jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$. Dengan derajat kebebasan $df = n_1 + n_2 - 2$ pada taraf signifikan 0,05.

2. Jika kedua sampel berdistribusi normal dan tidak homogen, maka uji T yang

digunakan adalah:
$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan :

$\bar{x}_1$ = rata-rata peserta didik kelas eksperimen

$\bar{x}_2$ = rata-rata peserta didik kelas kontrol

n_1 = jumlah peserta didik kelas eksperimen

n_2 = jumlah peserta didik kelas kontrol

s_1^2 = varians hasil belajar kelas eksperimen

s_2^2 = varians hasil belajar kelas kontrol (Sudjana, 2005)

Kriteria pengujiannya adalah jika: $\frac{-w_1t_1 + w_2t_2}{w_1w_2} < t' < \frac{w_1t_1 + w_2t_2}{w_1w_2}$. Maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Dengan $w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}$, $w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$; $t_1 = t(1 - \frac{1}{2}\alpha)$, $(n_1 - 1)$ dan $t_2 = t(1 - \frac{1}{2}\alpha)$, $(n_2 - 1)$. Dengan derajat kebebasan (db) dalam daftar distribusi adalah $(n_1 - 1)$ dan $(n_2 - 1)$ dan peluangnya adalah $(1-\alpha)$ dengan $\alpha = 0,05$.

3. Uji U (*Test Mann-Whitney U*), Digunakan apabila kedua sampel berdistribusi

tidak normal. Rumus : $U_1 = n_1n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_1$

$$U_2 = n_1n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - R_2$$

Keterangan:

U : Jumlah peringkat (1 dan 2)

n : jumlah sampel (1 dan 2)

R : Jumlah rangking (1 dan 2)

