**BAB III**

**METODE PENELITIAN**

**3.1 Desain Penelitian**

 Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *true experimental design* dengan menggunakan bentuk *pretest-posttest control group design*.Melalui desain ini membandingkan pembelajaran menggunakan media dakon dan media tangga satuan*.* Oleh karena itu, penelitian ini melibatkan dua sekolah yaitu SD Negeri 101801 sebagai sekolah eksperimen I dan SD Negeri 104214 sebagai sekolah eksperimen II yang diberi perlakuan yang berbeda. Pada sekolah eksperimen I diberi perlakuan yaitu pengajaran menggunakan media dakon, dan sekolah eksperimen II diberi perlakuan yaitu pengajaran menggunakan media tangga satuna.Kedua sekolah ini terlebih dahulu diberikan *pre-test* untuk mengetahui pemahaman siswa mengenai materi yang akan diajarkan sebelum perlakuan diberikan, setelah diberikan *pre-test* maka akan diberi perlakuan berupa proses belajar mengajar dengan media yang sudah di tentukan pada masing-masing sekolah. Setelah perlakuan, kedua sekolah diberi tes lagi sebagai *post-test.* Desain ini dapat digambarkan sebagai berikut:

**Tabel 3.1**

**Desain Penelitian**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kelompok** | **Pretest** | **Perlakuan** | **Posttest** |
| E1 | P1 | X1 | P3 |
| E2 | P2 | X2 | P4 |

Keterangan:

E1 = Sekolah Eksperimen I SD Negeri 101801 terdiri 2 kelas pada siswa kelas V.

E2 = Sekolah eksperimen II SD Negeri 104214 terdiri 2 kelas pada siswa kelas V.

X1 = Perlakuan menggunakan media dakon.

X2  = Perlakuan menggunakan media tangga satuan.

P1  = Hasil nilai pretest sekolah eksperimen I SD Negeri 101801.

P2 = Hasil nilai pretest sekolah eksperimen II SD Negeri 104214.

P3 = Hasil nilai posttest sekolah eksperimen I SD Negeri 101801.

P4 = Hasil nilai posttest sekolah eksperimen II SD Negeri 104214.

* 1. **Partisipan**

Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. Penelitian ini berlokasi di Kecamatan Deli Tua.
2. Jumlah partisipan yang terlibat terdiri 2 sekolah, yaitu sekolah SD Negeri 101801 dan SD Negeri 104214.
3. Karakteristik seluruh partisipan yang terlibat berstatus sebagai siswa atau siswi di kelas V Sekecamatan Deli Tua.
4. Partisipan yang dilibatkan yang mengkuti pembelajaran semester genap Tahun Ajaran 2021/2022.
5. Penelitian ini dilaksanakan dengan berbagai dasar pertimbangan pemilihan yang disampaikan antara lain:
	1. Penelitian yang akan dilakukan yaitu perbandingan menggunakan media dakon dan media tangga satuan dengan pemahaman konsep belajar siswa.
	2. Tersedia ruang untuk melaksanakan eksperimen penelitian dan data yang dibutuhkan.
	3. SD Negeri 101801 dan SD Negeri 104214 adalah sekolah yang mempelajari materi pengukuran pada mata pelajaran matematika dalam proses kegiatan belajar mengajar.
	4. SD Negeri 101801 dan SD Negeri 104214 memberikan izin kepada peneliti untuk melakukan penelitian.
	5. **Populasi dan Sampel**
		1. **Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V SD Negeri Sekecamatan Deli Tua pada tahun ajaran 2021/2022 terdiri dari 9 sekolah

**Tabel 3.2**

**Keadaan Siswa Kelas V SD Negeri Sekecamatan Deli Tua**

**Tahun 2021/2022**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Sekolah** | **Jumlah Kelas** | **Jumlah Siswa** |
| 1. | SD Negeri 101801 | 2 kelas | 50 siswa |
| 2. | SD Negeri 104214 | 2 kelas | 50 siswa |
| 3. | SD Negeri 101797 | 2 kelas | 48 siswa |
| 4. | SD Negeri 101798 | 2 kelas | 51 siswa |
| 5. | SD Negeri 101799 | 2 kelas | 52 siswa |
| 6. | SD Negeri 101800 | 2 kelas | 47 siswa |
| 7. | SD Negeri 104213 | 2 kelas | 51 siswa |
| 8. | SD Negeri 105300 | 2 kelas | 46 siswa |
| 9. | SD Negeri 108075 | 2 kelas | 53 siswa |
| Jumlah  | 18 kelas | 448 siswa |

* + 1. **Sampel**

Sampel merupakan sebagian atau seluruh dari populasi untuk pelaksanaan suatu penelitian. Dalam pengambilan sampel pada penelitian ini adalah menggunakan 2 sekolah yang menjadi sampel. Pengambilan sampel dengan cara *Cluster Random Sampling*, yaitu pengambilan sampel yang dilakukan berdasarkan kelompok atau tidak didasarkan pada anggotanya. Digunakan bila mana populasi tidak terdiri dari individu-individu melainkan terdiri kelompok-kelompok individu atau cluster, cara pengambilan sampel kelompok populasi dilakukan dengan undian untuk melakukan kelas eksperimen satu dan dua, sehingga sampel dalam penelitian ini didapat sekolah eksperimen I yaitu SD Negeri 101801 dengan jumlah siswa kelas V ada 50 orang dengan menggunakan media dakon dan sekolah eksperimen II adalah SD Negeri 104214 dengan jumlah siswa kelas V ada 50 orang dengan menggunakan media tangga satuan. Dalam penelitian ini jumlah sampel sebanyak 100 siswa di kelas V.

* 1. **Instrumen Penelitian**

Instrumen dalam penelitian ini adalah tes. Tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes tertulis. Tes yang digunakan ada 2 jenis yaitu *pretest* (tes awal pembelajaran) dan *posttest* (tes akhir pembelajaran). *Pretest* digunakan untuk memperoleh data pemahaman konsep pelajaran matematika pada awal pembelajaran dan *posttest* digunakan untuk memperoleh data pemahaman konsep materi pengukuran pada akhir pembelajaran. Tes diberikan diawal dan di akhir pembelajaran yang terdiri dari 20 butir soal yang berbentuk pilihan berganda.

**Tabel 3.3**

**Kisi-Kisi Instrumen *Pretest*  dan *Posttest* Dalam Bentuk Soal Pilihan Ganda**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kompetensi Dasar** | **Indikator** | **Nomor Soal** |
| Pretest | Posttest |
| 3.7 Menjelaskan dan melakukan pembulatan hasil pengukuran panjang dan berat | 3.7.1 Memahami bentuk pengukuran panjang dan berat.**Tujuan:**1. Siswa mampu memahami bentuk pengukuran panjang dan berat.
2. Siswa mampu menghitung operasi pengukuran panjang dan berat dalam bentuk cerita.
 | 1,2,5,6,8,9,11,14,15,17 | 1,3,7,9,13,15,17, 18 |
| 4.7 Menyelesaikan masalah pembulatan hasil pengukuran panjang dan berat. | 4.7.1 Menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan menghitung pengukuran panjang dan berat.**Tujuan:**1. Siswa mampu menghitung operasi pengukuran panjang dan berat.
2. Siswa mampu menyelesaikan masalah operasi pengukuran panjang dan berat.
 | 3,4,7,10,12, 13,16,18,19,20 | 2,4,5,6,8,10,11,12,14,16,19,20 |
| **Jumlah Soal** | **20 Soal** |  |

Uji instrumen tes digunakan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas dari instrumen tes yang digunakan dalam penelitian. Dalam penelitian ini, uji instrumen dilakukan di sekolah SD Negeri 101801 dan SD Negeri 104214 dengan jumlah sampel 150 siswa terdiri 6 kelas.

* + 1. **Uji Validitas**

Uji validitas merupakan kemampuan dari indikator-indikator untuk mengetahui konsep yang dibuat sudah valid atau belum. Uji validitas tes menggunakan rumus korelasi *point biserial*, yaitu:

$$r\_{bis(i)}=\frac{M\_{p}-M\_{t}}{S\_{t}} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

rbis(i) = koefisien korelasi biserial antara skor butir dengan skor total

Mp = skor rata-rata hitung untuk butir soal yang menjawab benar

Mt = skor rata-rata dari skor total

St = standar deviasi skor total

p = proporsi siswa yang jawaban benar untuk butir soal

q = proporsi siswa yang jawaban salah untuk butir soal

* + 1. **Uji Reliabilitas Tes**

Uji Reliabilitas memberitahukan konsistensi dalam mengukur gejala yang sama. Untuk menghitung uji reliabilitas tes berbentuk pilihan ganda digunakan rumus *Alpha Cronbanch*, adapun rumusnya sebagai berikut:

$$r\_{11}\left[\frac{k}{(k-1)}\right]\left[1-\frac{∑σ\_{b}^{2}}{σ\_{t}^{2}}\right]$$

Keterangan:

r11 = koefisien reliabilitas instrumen

k = jumlah butir pertanyaan yang sah

$∑σ$*b2* = jumlah varian butir

$σ$*t2* = varians skor total

* 1. **Prosedur Penelitian**

Penelitian ini terdiri dari tiga tahapan, yaitu, tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap analisis data, sebagai berikut:

1. **Tahap persiapan**

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah:

* 1. Menyusun perangkat pembelajaran.
	2. Menyusun instrumen *pretest* yang sesuai dengan materi.
	3. Mengembangkan instrumen sesuai dengan materi
	4. Menganalisis hasil uji coba pretest untuk instrumen yang valid dan reliabel.
1. **Tahap pelaksanaan**

Kegiatan pada tahap ini adalah:

1. Melaksanakan pretest pembelajaran berdasarkan pembagian perlakuan pada dua kelompok.
2. Penyajian materi pada kelas eksperimen I dilakukan dengan menggunakan media dakon dan penyajian materi pada kelas eksperimen II dilakukan dengan media tangga satuan.
3. Memberi posttestuntuk seluruh kelas yang diteliti.

**3. Tahap Analisis Data**

Pengumpulan data dilakukan sebelum dan setelah dilaksanakan proses pembelajaran pada kedua kelompok perlakuan dengan tahap analisis data ini adalah:

* 1. Memberikan pretest diawal pembelajaran pada kedua kelompok eksperimen dengan tes obyektif yang berbentuk pilihan ganda dengan jumlah soal 20 item.
	2. Memberikan posttest diakhir pembelajaran pada kedua kelompok eksperimen dengan tes obyektif yang berbentuk pilihan ganda dengan jumlah soal 20 item.
	3. Kegiatan pada tahap ini adalah menganalisis data yang diperoleh dari tahap pelaksanaan dengan uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis.
	4. Setelah pengambilan data selesai, diadakan pemeriksaan untuk memberikan skor terhadap jawaban siswa.
	5. **Analisis Data**

Analisis data yang digunakan dalam penilitian ini adalah teknik analisis kuantitatif. Teknik analisis kuantitatif adalah salah satu teknik analisis statistik yang dapat digunakan dalam menguji hipotesis mengenai ada tidaknya perbedaan antara variabel yang sedang diuji.

* + 1. **Rata-Rata dan Simpangan Baku**

Untuk menghitung nilai rata-rata digunakan rumus:

$$\overbar{x}=\frac{∑X\_{i}}{N}$$

Keterangan:

x̅ = Mean (rata-rata)

∑*Xi* = jumlah nilai X ke i sampai ke n

N = jumlah individu

Menghitung varians penelitian dengan rumus:

$$S= \sqrt{\frac{n\sum\_{}^{}Xi^{2}-(Xi)^{2}}{n(n-1)}}$$

Untuk menghitung simpangan baku (S) penelitian dengan menarik akar dari nilai varians digunakan rumus: $S=\frac{n∑Xi^{2}-(Xi)^{2}}{n(n-1)}$

* + 1. **Uji Normalitas**

Uji normalitas adalah suatu bentuk pengujian tentang kenormalan distribusi data. Tujuan dari uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah data yang diambil berasal dari yang berdistribusi normal atau tidak. Uji yang digunakan adalah uji normalitas *Liliefors*.

Langkah-langkah *Uji Liliefors* sebagai berikut:

1. Hitung rata-rata
2. Mencari bilangan baku. Digunakan rumus:

$$Zi=\frac{x\_{i}-\overbar{x}}{S}$$

Keterangan:

xi = data ke-i

*S* = simpangan baku (standard deviasi)

1. Menghitung peluang F (Zi = P (Z < Zi) dengan menggunakan daftar distribusi normal baku
2. Selanjutnya, dihitung proporsi zi, z2, ..... zn yang lebih kecil atau sama dengan z1 jika proporsi ini dinyatakan oleh S(Z1) maka,

$$S(Z\_{i})=\frac{banyaknya z\_{1}, z\_{2},….z\_{n} \leq z\_{1}}{n}$$

1. Menghitung selisih *f* (Z1) – s(Zi), kemudian tentukan harga mutlaknya
2. Menghitung harga terbesar dari selisih harga mutlak FZi ‒ Szi dinyatakan Lo
3. Menghitung Lo, yaitu harga paling besar diantara harga mutlak. Dengan kriteria jika Lo < Ltabel maka sampel berdistribusi normal.

Jika Lo < Ltabel maka sampel tidak berdistribusi normal.

* + 1. **Uji Homogenitas**

Untuk homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah ada data yang diperoleh homogen atau tidak. Pengujian homogenitas dilakukan untuk menguji homogenitas varians skor antara sekolah eksperimen I dan sekolah eksperimsn II untuk *post-test.*

H0 : $σ\_{1}^{2}\ne σ\_{2}^{2}$

H0 : $σ\_{1}^{2}=σ\_{2}^{2}$

Keterangan:

$σ\_{1}^{2}$ = varians sekolah eksperimen I

$σ\_{2}^{2}$ = varians sekolah eksperimen II

Dalam pengujian kehomogenetisannya data hasil belajar matematika siswa digunakan statistik f (uji kesamaan varians) dengan rumus sebagai berikut:

 $F=\frac{varians terbesar}{varians terkecil}$

Jika Ftabel > Fhitung taraf nyata = 0,05, maka kedua kelompok sampel memiliki kemampuan dasar yang sama.

* + 1. **Uji Hipotesis**

Untuk melihat apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kedua kelompok sekaligus menjawab hipotesis penelitian, maka dilakukan analisis statistik-t dengan taraf signifikan α = 0,05 dan derajat kebebasan (n1+n2‒2).

Hipotesis statistik yang diuji dalam penelitian ini sebagai berikut:

H0 : $μ\_{1}=μ\_{2}$ : Tidak ada perbedaan pemahaman konsep pembelajaran matematika siswa yang diajar dengan menggunakan media dakon dan media satuan panjang.

H0 : $μ\_{1}\ne μ\_{2}$ : Ada perbedaan pemahaman konsep pembelajaran matematika siswa yang diajar dengan menggunakan media dakon dan media satuan panjang.

Jika kedua data homogeny maka statistik yang digunakan adalah:

$$t=\frac{\overbar{x}\_{1 }- \overbar{x}\_{2}}{S \sqrt{\frac{1}{n\_{1}}+\frac{1}{n\_{2}}}}$$

Keterangan:

X̅1 = Skor rata-rata kelompok dengan pembelajaran menggunakan media dakon

X̅2 = Skor rata-rata kelompok dengan pembelajaran menggunakan media tangga satuan

n1 = Jumlah siswa kelompok dengan pembelajaran menggunakan media dakon

n2 = Jumlah siswa kelompok dengan pembelajaran menggunakan media tangga satuan

S2 = Standar deviasi gabungan

S = Standar deviasi kelompok dengan pembelajaran menggunakan media dakon

S = Standar deviasi kelompok dengan pembelajaran menggunakan media tangga satuan

Kriteria hipotesis penelitian:

1. Jika thitung > ttabel maka *Ho* ditolak dan *H1* diterima, berarti ada perbedaan antara penggunaan media dakon dan media tangga satuan terhadap pemahaman konsep pembelajaran matematika siswa kelas V SD Negeri Sekecamatan Deli Tua.
2. Jika thitung < ttabel maka *Ho* diterima, berarti tidak ada perbedaan antara penggunaan media media dakon dan media tangga satuan terhadap pemahaman konsep pembelajaran matematika siswa kelas V SD Negeri Sekecamatan Deli Tua.
3. Menentukan nilai thitung dengan ttabel mencari menggunakan tabel distribusi t dengan taraf signifikan α = 0,05 dan dk = n1 + n2 – 2.