

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

SDN Karangpawitan III merupakan sekolah yang dipilih peneliti untuk dijadikan penelitian, beralamat di Jl. R. Rubaya Kepuh, Karangpawitan, Kecamatan Karawang Barat, Kabupaten Karawang, Provinsi Jawa Barat. Penelitian mulai dilakukan pada bulan Januari sampai April tahun ajaran 2023/2024. Berikut *timeline* pelaksanaan penelitian :

Tabel 3. 1 Timeline Penelitian

No	Kegiatan	Waktu penelitian (2024)																							
		Januari				Februari				Maret				April				Mei				Juni			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Penyusunan dan pengajuan judul																								
2	Seminar proposal																								
3	Perbaikan seminar proposal																								
4	Pengurusan izin penelitian																								
5	Pengumpulan data																								
6	Analisis data																								
7	Penyusunan laporan akhir																								
8	Sidang skripsi																								
9	Perbaikan sidang skripsi																								
10	Pengumpulan skripsi																								

B. Desain dan Metode Penelitian

“Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis *TPACK* (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) Pada Aplikasi *Scratch*” adalah variabel terikat dari penelitian ini, sedangkan variabel bebas adalah “Numerasi Siswa Sekolah Dasar”. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif untuk menentukan pengaruh variabel independent (treatment) terhadap variabel dependen dalam situasi yang terkendali (Sugiyono, 2022:111). *Quasi Experimental Design* adalah desain yang dipilih peneliti untuk jenis desain penelitiannya, sampel yang diambil tidak secara acak dalam desain ini, sehingga analisis data menggunakan statistik deskriptif kemudian uji *parametric* (Sugiyono, 2022:120). *Nonivalent Control Group Design*, menjadi jenis desain yang dipilih peneliti, desain ini mirip dengan *pretest-posttest control group design* hanya yang membedakan pada desain ini kelompok eksperimen atau kelompok kontrol tidak dipilih secara random. Berikut gambar desain penelitian ini:

Tabel 3. 2 Nonivalent Control Group Design

O ₁	X	O ₂
O ₃	-	O ₄

Sumber : (Sugiyono, 2022:122)

Keterangan :

O₁ & O₃ : *Pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol

O₂ & O₄ : *Posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol

X : *Treatment* media pembelajaran *Scratch*

- : Tidak ada *treatment*

C. Populasi dan Sampel

Keseluruhan komponen yang akan digunakan untuk membuat wilayah generalisasi disebut populasi. Keseluruhan subyek yang akan diukur, yang merupakan unit yang diteliti juga disebut komponen pupolasi menurut Corper, dkk, dalam buku Metode Penelitian Kuantitatif (Sugiyono, 2022:130). Seluruh kelas V SDN Karangpawitan III yang menjadi populasi penelitian ini sebanyak 127 siswa. Menurut Sugiyono (2022:150), Roscoe dalam buku *Research Methods For Business* (1982:253) memberikan rekomendasi tentang ukuran sampel untuk penelitian diantaranya penelitian eksperimen yang sederhana, dengan jumlah setiap anggota sampel sepuluh sampai dengan dua puluh untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Maka peneliti mengambil sampel penelitian ini berjumlah dua puluh siswa pada setiap kelompok kelas kontrol maupun kelas eksperimen yang ditentukan secara teknik *nonprobability sampling* yaitu teknik pengambilan sampel yang tidak memberikan peluang yang sama kepada setiap individu atau komponen populasi untuk diambil sebagai sampel (Sugiyono, 2022:136). Dengan jenis *sampling purposive* yaitu sampel ditentukan dengan peninjauan tertentu (Sugiyono, 2022:138). Sampel penelitian harus memiliki kriteria-kriteria yaitu, kelas yang siswanya memiliki nilai matematika rendah masuk pada kategori kelas eksperimen. Berikut jumlah sampel dalam penelitian :

Tabel 3. 3 Jumlah Siswa Sampel Penelitian

Kelas	Perempuan	Laki-Laki	Jumlah
Kelas VA (Eksperimen)	9	11	20
Kelas VB (Kontrol)	11	9	20

D. Rancangan Eksperimen

Penelitian kuantitatif yang digunakan dipenelitian ini. Rancangan dalam desain penelitian ini menggunakan *Quasi Eksperimental* dengan jenis *Nonivalent Control Group Design*. Tahap pertama, pada tahap ini peneliti melakukan penelitian yang diawali pertama memberikan soal *pretest* pada siswa sebelum diberikan *treatment*, kedua pemberian *treatment* pada kelas eksperimen guru melaksanakan pembelajaran dengan media pembelajaran berbasis *TPACK* aplikasi *Scratch* pelajaran matematika materi pengolahan data, ketiga *posttest* dilakukan untuk mengukur numerasi siswa setelah diberikan *treatment* kemudian membandingkan nilai dengan *pretest*. Tahap Akhir, perhitungan menggunakan *statistics* data yang dianalisis yaitu nilai *pretest* dan nilai *posttest* menggunakan aplikasi *SPSS Statistics 29* dan peneliti menarik kesimpulan. Adapun rancangan eksperimen ini sebagai berikut :

Tabel 3. 4 Rancangan Eksperimen

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam dan menanyakan kabar siswa. 2. Guru mengajak siswa berdo'a bersama. 3. Guru mengabsensi kehadiran siswa. 4. Guru melakukan apersepsi kemudian menyampaikan tujuan pembelajaran. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab salam dan kabar. 2. Sebelum pembelajaran dimulai ketua kelas memimpin doa. 3. Siswa menjawab kehadiran. 4. Siswa menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan guru.
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru awal pembelajaran mendorong munculnya gagasan serta motivasi siswa melalui pemberian narasi keterkaitan materi pengolahan data 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menyimak penjelasan guru. 2. Semua siswa mengisi <i>Pretest</i> yang dibagikan guru.

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Guru memberikan soal <i>pretest</i>. 3. Guru meminta siswa untuk menyimak pembelajaran materi pengolahan data dengan media <i>Scratch</i> yang telah disediakan 4. Guru bertanya terkait materi yang siswa belum dipahami. 5. Guru menjelaskan mengenai materi pengolahan data yang belum dipahami oleh siswa. 6. Guru meminta salah satu siswa untuk langsung mengisi soal latihan yang diberikan guru dipapan tulis 7. Guru memberikan soal <i>posttest</i> pada siswa 8. Guru meminta siswa mengumpulkan hasil kerjanya. 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Siswa diminta duduk rapih untuk melakukan pembelajaran dengan menyimak materi yang dibuat guru pada aplikasi <i>Scratch</i> di laptop mengenai materi pengolahan data 4. Siswa secara bergantian bertanya tentang materi yang belum dipahami. 5. Siswa mendengarkan dan menyimak materi yang dijelaskan guru 6. Siswa mengisi langsung contoh soal latihan yang diberikan guru dipapan tulis. 7. Siswa mengisi soal tes <i>posttest</i> 8. Siswa mengumpulkan hasil kerjanya.
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan penguatan tentang materi hari ini 2. Guru memberikan kesimpulan 3. Guru memberikan apresiasi kepada siswa 4. Guru mempersilahkan siswa untuk berdoa bersama 5. Guru mengucapkan salam 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menyimak kesimpulan pembelajaran hari ini 2. Siswa mendengarkan dan menyimak kesimpulan guru 3. Ketua kelas memimpin doa 4. Siswa menjawab salam

E. Teknik Pengumpulan Data

Pendekatan kuantitatif menjadi teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti, dengan pengumpulan data sebagai berikut :

1. Tes

Tes biasanya disebut sebagai alat untuk menilai tingkat penguasaan objek atau keterampilan tertentu. Peneliti akan memberikan tes berupa soal esai sesuai indikator numerasi yang telah dibuat pada siswa kelas V SDN Karangpawitan III.

- a. Jenis instrumen, untuk mengukur variabel yang diteliti menggunakan instrumen penelitian (Sugiyono, 2022:151). Adapun jenis instrumen numerasi ini menggunakan instrumen pengukuran dan pembelajaran. LKPD dan dokumentasi menjadi instrumen pembelajaran. Sementara instrumen pengukuran terdiri dari soal esai sebanyak 9 butir soal.
- b. Kisi-kisi instrumen, untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran berbasis *TPACK* pada aplikasi *Scratch* terhadap numerasi siswa sekolah dasar berikut kisi-kisi instrumennya.

Tabel 3. 5 Kisi-kisi Soal Numerasi

No	Indikator	Indikator soal	Bentuk soal	Nomor soal
1	Kemampuan memecahkan masalah yang muncul dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari dengan bermacam jenis angka, lambang dan simbol yang terkait dengan matematika dasar.	Disajikan sebuah soal cerita dengan permasalahan terkait dengan pengolahan data dalam kehidupan sehari-hari.	Essai	4 dan 7
2	Kemampuan menganalisis data/informasi yang disajikan dalam beragam bentuk seperti tabel, grafik, diagram, dan lain-lain.	Disajikan sebuah tabel dan diagram permasalahan dalam bentuk cerita terkait dengan pengolahan data dalam kehidupan sehari-hari	Essai	2, 3, 5, dan 8
3	Kemampuan memprediksi dan	Disajikan sebuah tabel dan diagram permasalahan	Essai	1, 6, dan 9

	membuat keputusan berdasarkan hasil analisis.	dalam bentuk cerita terkait dengan pengolahan data dalam kehidupan sehari-hari untuk memprediksi dan membuat keputusan		
Jumlah				9 soal

Aspek-aspek atau ide-ide yang akan dievaluasi disebut rubrik penilaian, sebagai panduan dalam pemberian nilai skor tiap butir soal. Pada penilaian ini instrument tes numerasi siswa sebagai berikut :

Tabel 3. 6 Rubrik Penilaian

No	Indikator Numerasi	Respon Terhadap Soal atau Masalah	Skor
1.	Mampu memecahkan masalah yang muncul dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari dengan bermacam jenis angka dan simbol yang terkait dengan matematika dasar.	Siswa mampu memecahkan masalah yang muncul dalam beragam konteks kehidupan sehari-hari dengan bermacam jenis angka dan simbol yang terkait dengan matematika dasar dengan penyelesaian tepat dan jawaban benar	10
		Siswa mampu memecahkan masalah yang muncul dalam beragam konteks kehidupan sehari-hari dengan bermacam jenis angka dan simbol yang terkait dengan matematika dasar dengan penyelesaian tepat dan jawaban kurang tepat	8
		Siswa cukup mampu memecahkan masalah yang muncul dalam beragam konteks kehidupan sehari-hari dengan bermacam jenis angka dan simbol yang terkait dengan matematika dasar dengan penyelesaian tepat dan jawaban salah	6
		Siswa kurang mampu memecahkan masalah yang muncul dalam beragam konteks kehidupan sehari-hari dengan bermacam jenis angka dan simbol yang terkait dengan matematika dasar dengan penyelesaian kurang tepat dan jawaban benar	4
		Siswa tidak mampu memecahkan masalah yang muncul dalam beragam konteks kehidupan sehari-hari dengan bermacam jenis angka dan simbol yang terkait dengan matematika dasar dengan penyelesaian salah dan jawaban salah	2
2.	Mampu menganalisis	Siswa mampu menganalisis data/informasi yang disajikan dalam bermacam bentuk seperti grafik,	10

	data/informasi yang disajikan dalam bermacam bentuk seperti grafik, tabel, diagram, dan lain-lain.	tabel, diagram, dan sebagainya dengan penyelesaian tepat dan jawaban benar	
		Siswa mampu menganalisis data/informasi yang disajikan dalam bermacam bentuk seperti grafik, tabel, diagram, dan sebagainya dengan penyelesaian tepat dan jawaban kurang tepat	8
		Siswa cukup mampu menganalisis data/informasi yang disajikan dalam bermacam bentuk seperti grafik, tabel, diagram, dan sebagainya dengan penyelesaian tepat dan jawaban salah	6
		Siswa kurang mampu menganalisis data/informasi yang disajikan dalam bermacam bentuk seperti grafik, tabel, diagram, dan sebagainya dengan penyelesaian kurang tepat jawaban benar	4
		Siswa tidak mampu menganalisis data/informasi yang disajikan dalam bermacam bentuk seperti grafik, tabel, diagram, dan sebagainya dengan penyelesaian salah dan jawaban salah	2
3.	Memprediksi dan membuat keputusan berdasarkan hasil analisis.	Siswa mampu memprediksi dan membuat keputusan berdasarkan hasil analisis dengan jawaban benar dan lengkap	10
		Siswa mampu memprediksi dan membuat keputusan berdasarkan hasil analisis dengan jawaban benar tetapi kurang lengkap	8
		Siswa cukup mampu memprediksi dan membuat keputusan berdasarkan hasil analisis dengan jawaban kurang tepat tetapi lengkap	6
		Siswa kurang mampu memprediksi dan membuat keputusan berdasarkan hasil analisis dengan jawaban salah dan kurang lengkap	4
		Siswa tidak mampu memprediksi dan membuat keputusan berdasarkan hasil analisis dengan jawaban salah dan tidak lengkap	2
Jumlah Skor Maksimum Soal			30

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Skor total yang didapatkan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

a. Perhitungan Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

1) Validitas Konstruk

Untuk menguji validitas isi penelitian ini peneliti menggunakan keputusan ahli, yang berarti pendapat atau pertimbangan ahli atau orang berpengalaman sebagai *Expert Judgement*. Peneliti membutuhkan bantuan dari dosen pembimbing skripsi prodi PGSD (Pendidikan Guru Sekolah Dasar) untuk mengevaluasi apakah alat instrument sudah memenuhi konsep yang akan diukur. Untuk menguji validitas konstruk ini, kisi-kisi instrumen dievaluasi, terutama terkait dengan tujuan dan detail soal pertanyaan.

2) Validitas Isi

Pengujian validitas isi instrumen yang berbentuk tes dapat dilakukan dengan membandingkan antara materi pelajaran sudah diajarkan dengan isi instrumen (Sugiyono, 2022:202). Peneliti menggunakan rumus korelasi *Product Moment* untuk menguji validitas isi, rumus sebagai berikut.

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

(Sugiyono, 2022:273)

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi suatu item

n = jumlah subyek

X = skor item

Y = total skor

Dasar pengambilan keputusan :

Apabila instrument atau soal pertanyaan berhubungan signifikan terhadap total skor sehingga $r \text{ hitung} > r \text{ tabel (valid)}$

Apabila instrumen atau soal pertanyaan tidak berhubungan signifikan terhadap total skor sehingga $r_{hitung} < r_{tabel}$ (invalid).

Penentuan kategori validitas instrumen mengacu pada klasifikasi validitas *Guilford*, berikut penjelasannya :

0,81 – 1,00 = nilai validitas sangat baik

0,61 – 0,80 = nilai validitas baik

0,41 – 0,60 = nilai validitas cukup

0,21 – 0,40 = nilai validitas kurang

0,00 – 0,20 = nilai validitas sangat buruk rxy invalid

3) Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas adalah indeks yang membuktikan seberapa dapat diandalkan alat pengukuran untuk pengumpulan data. Koefisien *Alpha Cronbach* digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini untuk mengevaluasi reliabilitas soal-soal tes esai. Berikut rumus koefisien reliabilitas *Alpha Cronbach* :

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

(Sugiyono, 2021:365)

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir soal

$\sum \sigma_t^2$ = jumlah hasil tiap item

σ_t^2 = total item

F. Teknik Analisis Data

1. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisa data dengan memberikan deskripsi atau gambaran data yang sudah terkumpul tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk generalisasi (Sugiyono, 2022:226). Ukuran statistik deskriptif dapat dibedakan menjadi dua jenis yaitu nilai tengah yang terdiri dari *mean*, *modus* dan *median* dan nilai deviasi yang terdiri dari varians, koefisien variasi, simpangan baku dan *range*.

2. Statistik Inferensial

Teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk pupulasi disebut statistik induktif atau statistik probabilitas. Statistik yang diperlukan untuk memeriksa data sampel dan hasilnya diterapkan pada suatu populasi disebut statistik inferensial (Sugiyono, 2019:207).

Setelah dibuat instrumen berupa tes, selanjutnya dilaksanakan uji coba instrument, tujuannya melihat validitas dan reliabilitas instrument sehingga ketika diberikan pada kelas, instrument tersebut telah valid dan reliabel. Tahapan yang dilewati peneliti untuk teknik analisis data yaitu Uji Persyaratan yang bertujuan untuk menentukan kenormalan data, homogenitas data, uji *N-Gain* untuk mengetahui peningkatan numerasi siswa setelah diberikan perlakuan dan uji-*t paired sampel t-test* untuk membuktikan pengaruh.

a. Uji Normalitas

Persyaratan yang wajib dilakukan untuk mengetahui data yang diteliti masuk ke uji *parametric* atau uji *non parametric* adalah dengan uji normalitas, selain itu, uji ini juga bertujuan menguji apakah data yang diteliti memiliki distribusi normal atau *abnormal*. Dalam penelitian ini kenormalan diuji dengan perhitungan uji normalitas menggunakan bantuan *SPSS Statistics 29*. Uji normalitas data dilakukan dengan teknik statistik *Shapiro-Wilk*. Uji *Shapiro-Wilk* adalah salah satu uji statistik yang digunakan peneliti untuk menguji kenormalan suatu data yang jumlah sampelnya kurang dari lima puluh sampel. Pengambilan keputusan uji *Shapiro-Wilk* dinyatakan dengan data distribusi normal jika angka signifikan yang diperoleh dari output aplikasi *SPSS Statistics 29* apabila nilai $\text{sig.} > 0,05$.

b. Uji Homogenitas

Untuk mengetahui nilai sampel yang dikumpulkan dari populasi yang sama memiliki varians yang selaras atau tidak dibutuhkan pengujian homogenitas. Perhitungan pengujian homogenitas peneliti menggunakan dengan berbantuan *SPSS Statistics 29*.

Pengujian homogenitas :

Apabila taraf signifikansi $> 0,05$ maka data bersifat sejenis

Apabila taraf signifikansi $< 0,05$ maka data bersifat tidak sejenis

c. Uji-t

Untuk mengetahui apakah hipotesis sesuai dengan penelitian atau tidak digunakan pengujian hipotesis. Uji-t berpasangan (*Paired t-test*), juga dikenal

sebagai uji-t *sampel t-test* atau uji komparatif digunakan dalam penelitian ini menentukan apakah terdapat perbedaan nilai rerata antara dua sampel yang saling berhubungan atau berpasangan. Dalam uji-t *paired sampel t-test* ini peneliti menggunakan perhitungan berbantuan *SPSS Statistics 29*. Berikut ketentuan uji *paired sampel t-test* :

Apabila taraf signifikan $< 0,05$ maka H_0 menolak dan H_1 menerima

Apabila taraf signifikan $> 0,05$ maka H_1 menolak dan H_0 menerima

H_0 : Tidak terdapat pengaruh signifikan pada media pembelajaran berbasis *TPACK* pada aplikasi *Scratch* terhadap numerasi siswa sekolah.

H_1 : Terdapat pengaruh signifikan pada media pembelajaran berbasis *TPACK* pada aplikasi *Scratch* terhadap numerasi siswa sekolah.

d. Uji *N-Gain*

N-Gain score bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan suatu metode atau perlakuan tertentu dalam penelitian. Uji *N-Gain score* dilakukan dengan cara menghitung selisih antara nilai pretest dan nilai posttest. Dalam penelitian uji *N-Gain* peneliti menggunakan berbantuan *SPSS Statistics 29*. Berikut rumus *N-Gain Score* :

$$N\ Gain = \frac{Skor\ Posttest - Skor\ Pretest}{Skor\ Ideal - Skor\ Pretest}$$

Keterangan : skor ideal adalah nilai tertinggi yang dapat diperoleh

G. Hipotesis Statistik

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis sesuai dengan penelitian atau tidak. Selain itu, hasil penelitian diuji untuk mengetahui apakah

media pembelajaran memiliki pengaruh atau tidak. Berikut rumus untuk menguji hipotesis statistik yang digunakan peneliti :

$$H_0 : P = 0$$

$$H_1 : P \neq 0$$

Keterangan :

H_0 : Tidak terdapat pengaruh media pembelajaran berbasis *TPACK* pada aplikasi *Scratch* terhadap numerasi siswa sekolah.

H_1 : Terdapat pengaruh media pembelajaran berbasis *TPACK* pada aplikasi *Scratch* terhadap numerasi siswa sekolah.

