

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Variabel Penelitian

Variabel penelitian yaitu suatu sifat, atribut atau nilai dari obyek, orang, organisasi, atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugioyono, 2019). Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel *independent* (variabel bebas) dan variabel *dependent* (variabel terikat). Variabel bebas (*independent* variabel) atau variabel X merupakan variabel yang dipandang sebagai penyebab munculnya variabel terikat yang diduga sebagai akibatnya. Sedangkan variabel terikat (*dependent* variabel) atau variabel Y merupakan variabel (akibat) yang dipradugakan, bervariasi mengikuti perubahan dari variabel-variabel bebas. Berikut adalah variabel dari penelitian ini yaitu:

1. Variabel Bebas (*Independent*) : Metode *Cross-line* (X_1)
Metode Susun (X_2)
2. Variabel Terikat (*Dependent*) : Kemampuan Perkalian (Y)

B. Jenis atau Desain Penelitian

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen. Menurut Payadnya dan Jayantika (2018) penelitian eksperimen adalah salah satu metode dari penelitian kuantitatif. Metode eksperimen memiliki tujuan untuk mengeksplorasi bagaimana hubungan sebab akibat melalui cara mengubah satu ataupun lebih variabel pada satu maupun lebih.

Menurut konsep tersebut, eksperimen merupakan metode yang dilakukan untuk mengidentifikasi bagaimana keterkaitan sebab-akibat antara dua faktor ataupun lebih, yang diciptakan oleh peneliti dengan sengaja mengontrol faktor-faktor lainnya. Oleh karena itu, judul penelitian ini relevan dengan menggunakan metode eksperimen, karena peneliti bertujuan untuk membandingkan dua variabel, yaitu perbedaan metode *Cross-line* dan metode susun terhadap kemampuan perkalian siswa kelas V pada tahun ajaran 2023/2024 di SDN Tunggulwulung III Kota Malang. Tujuan penelitian eksperimen yaitu untuk mengeksplorasi apakah terdapat hubungan sebab-akibat, dan berapa besar signifikannya.

Penelitian ini menerapkan jenis penelitian eksperimen yang disebut *Quasi experiment*, karena melibatkan unsur manipulasi dengan mengubah sistematis kondisi dari biasa ke tertentu, sambil tetap mengawasi dan memperhatikan variabel luar kemungkinan memengaruhi hasil penelitian.

2. Desain Penelitian

Desain eksperimen yang digunakan yaitu *Pretest-Posttest Control Group Design*. Dua kelas secara acak dipilih, selanjutnya dikenai *pretest* guna mengevaluasi kondisi awal, dengan tujuan mengetahui adakah perbedaan antara kelas A yang menerapkan metode *cross-line* dan kelas B yang menerapkan metode susun. Jika kelas A tidak menunjukkan nilai perbedaan yang signifikan, maka *pretest* dianggap baik (Sugiyono, 2019). Perlakuan (*treatment*) diberikan pada kelas A (X_1) yaitu menerapkan metode *Cross-line* dan kelas B (X_2) dengan menerapkan metode susun dan kemampuan perkalian (O_3 & O_4).

Tabel 3.1 Pola Eksperimen

Sampel	Group	Pretest	Variabel Bebas	Posttest
R	Kelas A	O_1	X_1	O_3
R	Kelas B	O_2	X_2	O_4

Keterangan:

- R = Pengambilan sampel secara random
 O_1 dan O_2 = *Pretest* (tes awal)
 O_3 dan O_4 = *Posttest* (tes akhir)
 X_1 = Perlakuan dengan metode *Cross-line*
 X_2 = Perlakuan dengan metode susun

C. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di SDN Tunggulwulung III Kota Malang dengan alamat di Jalan Arumba No.2, Tunggulwulung, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur. SDN Tunggulwulung III Kota Malang sebagai salah satu sekolah dasar yang menggunakan kurikulum merdeka. Kelas 5 sebagai populasi dalam penelitian ini.

2. Waktu Penelitian

Kegiatan ini dimulai pada bulan Oktober 2023 sebagai kegiatan observasi dengan tujuan untuk mengumpulkan data dalam pembuatan proposal penelitian. Penulisan proposal dan penyusunan instrumen dilakukan pada bulan Oktober 2023. Kegiatan penelitian dilakukan untuk melakukan *pre-test* pada semester genap tahun ajaran 2023/2024, yaitu bulan Maret, tepatnya pada tanggal 18 Maret 2024. Kegiatan *treatment-posttest* dilakukan pada tanggal 19 Maret 2024.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Sujarweni (2014) mengatakan populasi merupakan jumlah keseluruhan subjek atau orang yang mempunyai kualitas serta karakteristik yang telah ditetapkan peneliti untuk menjadi subjek penelitian dan selanjutnya ditarik kesimpulan. Peserta didik kelas V SDN Tunggulwulung III tahun ajaran 2023/2024 menjadi populasi pada penelitian ini.

2. Sampel

Sugiyono (2014) sampel yaitu populasi dari bagian yang memiliki karakteristik dan digunakan pada penelitian. Menurut Handayani (2020), teknik sampling merupakan cara memilih sejumlah elemen untuk membentuk sampel dari populasi yang diteliti. Tujuan dari proses ini adalah untuk mengetahui karakteristik atau sifat-sifat pada subjek yang menjadi sampel, dengan memahami sampel ini, diharapkan generalisasi dari elemen populasi keseluruhan dapat dilakukan. Teknik pengambilan sampel probabilitas dalam penelitian ini, yaitu *simple random sampling*, dilakukan sebagai penentuan sampel yang akan membentuk kelas A yang menerapkan metode *cross-line* dan kelas B yang menerapkan metode susun. Menurut Sugiyono (2019) teknik *simple random sampling* merupakan teknik pengambilan sampel dari anggota populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Syarat penggunaan dari teknik sampling acak sederhana:

- a. Teknik ini digunakan jika elemen populasi bersifat homogen, sehingga elemen manapun yang terpilih menjadi sampel dapat mewakili populasi.

- b. Adanya kerangka sampel yaitu merupakan daftar elemen-elemen populasi yang dijadikan dasar untuk pengambilan sampel.

Adapun kriteria sampel dalam penelitian ini adalah:

- a. Siswa yang hadir dan bersedia menjadi responden
- b. Siswa kelas V yang menggunakan metode susun dan metode *cross-line* dalam menghitung perkalian

Pengundian dilaksanakan untuk penentuan kelas sampel, melalui langkah-langkah berikut ini:

- 1) Kelas V dibagi kedalam dua kelas, kelas A (X_1) dan kelas B (X_2)
- 2) Peneliti mencatat angka 1 pada 14 lembar kertas kecil dan angka 2 pada 14 lembar kertas kecil
- 3) Gulung kertas yang telah diberi angka 1 dan 2 dengan ukuran gulungan yang sama
- 4) Masukkan kertas yang sudah digulung pada kotak yang telah disiapkan
- 5) Secara bergantian, setiap peserta didik mengambil satu kertas undian. Jika mendapatkan nomor 1, maka menjadi bagian dari kelas A (X_1), dan jika mendapatkan nomor 2, maka menjadi bagian dari kelas B (X_2).
- 6) 14 peserta didik dengan nomor 1 pada kertas undian yang diberikan kepada setiap peserta didik akan diajar dengan metode *cross-line* atau kelas A (X_1). Sedangkan, 14 peserta didik dengan nomor 2 akan diajar dengan metode susun atau kelas B (X_2).

Sampel untuk penelitian ini adalah 28 peserta didik. Dimana 14 orang peserta didik akan diajarkan dengan metode *Cross-line* dan 14 orang peserta didik akan diajarkan dengan metode susun.

E. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini memakai dua teknik, antara lain sebagai berikut:

1. Tes

Arikunto (2019) tes merupakan latihan, serentetan pertanyaan, dan instrumen lain yang dipakai dalam menilai intelegensi, pengetahuan, keterampilan, bakat atau kemampuan yang dikuasai suatu individu maupun kelas. Sedangkan Sudijono (2015:65) mengatakan tes adalah cara atau prosedur dipergunakan untuk pengukuran dan penelitian pada bidang pendidikan, yang dilaksanakan dengan cara memberikan kepada subjek suatu perintah-perintah atau pertanyaan-pertanyaan dari tugas maupun serangkaian tugas berupa yang harus dilaksanakan atau dijawab subjek tersebut. Hasil dari pengukuran ini menghasilkan nilai yang mencerminkan perilaku atau pencapaian subjek, dan dapat dibandingkan dengan nilai subjek lain maupun dengan nilai standar tertentu.

Tes dilakukan dengan menggunakan metode *cross-line* dan metode susun sebagai perolehan data skor kemampuan perkalian peserta didik. Dua kali tes dilakukan pada penelitian ini, yaitu (*pretest*) sebagai tes awal dan (*posttest*) sebagai tes akhir. Tes diberikan kepada kedua kelas sampel. Uji validitas hipotesis penelitian dilakukan dari hasil pengolahan data ini.

2. Dokumentasi

Arikunto (2019) dokumentasi yaitu mengumpulkan dan mencari data berbagai hal, seperti surat kabar, notulen, catatan, majalah, lampiran, laporan, agenda, dan sebagainya. Dokumentasi memiliki peran penting

dalam mendukung peneliti untuk pengumpulan data maupun informasi yang diperlukan dalam proses penelitian. Dokumen-dokumen seperti nilai ulangan harian, data nama peserta didik, dan foto digunakan dalam penelitian ini. Dalam pengumpulan data kemampuan perkalian peserta didik peneliti mengumpulkan hasil *pretest* dan *posttest*.

F. Instrumen Penelitian

Arikunto (2019:203) instrumen penelitian merupakan fasilitas atau alat untuk mengumpulkan data yang digunakan peneliti agar memudahkan pengerjaan dan hasilnya lebih sistematis, lengkap, dan cermat, serta memudahkan dalam proses pengolahan data.

Instrumen tes digunakan pada penelitian ini. Tes yang dilakukan yaitu tes tertulis terdiri dari 10 pertanyaan dalam bentuk soal essay *pre-test* dan *post-test* untuk menilai kemampuan perkalian peserta didik. Dalam penelitian ini, data memegang peranan yang sangat penting, karena berfungsi sebagai alat dalam menjelaskan variabel-variabel yang diteliti dan pembuktian hipotesis, maka kualitas instrumen pengumpulan data sangat tergantung pada keakuratan data. Instrumen harus memenuhi dua kriteria utama agar mampu dikatakan baik, yaitu validitas dan reliabilitas. Berikut adalah penjelasan kedua instrumen penelitian tersebut:

1. Uji Validitas

Validitas merupakan suatu pengukuran sejauh mana dapat secara akurat mengukur apa yang seharusnya diukur. Suatu pengukuran dianggap memiliki validitas yang tinggi jika, sesuai dengan tujuan pengukuran, data yang dihasilkan secara akurat mampu memberikan gambaran mengenai variabel

yang diukur. Maka, instrumen pengukuran harus dapat mengukur secara akurat, untuk mencapai validitas yang tinggi. Validitas yaitu ukuran sejauh mana suatu instrumen valid atau dapat dianggap valid. Instrumen dengan validitas tinggi dianggap valid atau dapat diandalkan, dan instrumen dengan validitas rendah memiliki tingkat keandalan yang rendah. Jika instrumen tersebut mengukur secara tepat apa yang ingin diukur, maka akan mencapai validitas yang tinggi.

Uji validitas dalam penelitian ini dilakukan menggunakan program *IBM SPSS Versi 23* dengan menerapkan teknik *Correction item-total Correction*. Pengujian validitas dengan taraf signifikan 0,05 mempunyai kriteria uji: Item-item soal atau instrumen dinyatakan valid, jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, sedangkan item-item soal atau instrumen dinyatakan tidak valid, jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ (Putra et al., 2014).

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas merujuk pada kesesuaian instrumen soal atas hasil penilaian yang dilaksanakan. Dengan kata lain, item dianggap reliabel, jika sebuah item yang digunakan dalam mengukur kompetensi atau pengetahuan yang sama pada peserta didik meskipun digunakan pada tempat dan waktu yang berbeda memberikan hasil pengukuran konsisten atau tetap (Darwyan, 2014). Jika reliabilitasnya tinggi, maka instrumen tersebut dianggap reliabel, berarti mampu memberikan hasil yang akurat dan konsisten setiap kali digunakan. alat bantu perhitungan untuk mengetahui tingkat reliabilitas suatu tes berupa pertanyaan yaitu program *IBM SPSS versi 23*, yang menerapkan teknik *Cronbach's alpha*. Dalam pengujian reliabilitas, kriteria untuk pengambilan keputusan adalah instrumen dikatakan reliabel atau konsisten jika $\text{Alpha} >$

r_{tabel} , dan instrumen dikatakan tidak reliabel atau tidak konsisten jika $\text{Alpha} < r_{tabel}$. (Putra et al., 2014).

Kriteria Reliabilitas soal adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kriteria Reliabilitas Soal

Reliabilitas (R_{11})	Kriteria
0,91-1,00	Sangat Tinggi
0,71-0,90	Tinggi
0,51-0,70	Sedang
0,21-0,50	Rendah
0,00-0,20	Sangat Rendah

Sumber: Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D*, Bandung: Alfabeta, 2019

3. Tingkat Kesukaran

Salah satu analisis kuantitatif yang paling mudah dan sederhana yaitu uji tingkat kesukaran. Tujuannya adalah sebagai penilaian tingkat kesulitan pertanyaan untuk memastikan bahwa tes memiliki keseimbangan antara pertanyaan yang mudah, sedang, dan sulit. (Putra et al., 2014). Ketika soal tersebut mudah dijawab oleh sebagian besar peserta didik, maka semakin tinggi indeks kesukaran, dan sebaliknya. Program *Microsoft Excel* dapat digunakan untuk menganalisis tingkat kesukaran butir soal.

Berikut merupakan Klasifikasi Tingkat Kesukaran soal:

Tabel 3.3 Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal

Besar P	Interprestasi
$P < 0,3$	Sulit
$0,3 \leq p \leq 0,7$	Sedang
$P > 0,7$	Mudah

Sumber: Anas Sudjiono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2017)

G. Analisis Data

Tujuan dari analisis data yaitu untuk menguji kebenaran hipotesis yang diajukan oleh peneliti. Namun, sebelum melakukan pengujian terhadap hipotesis penelitian, langkah awalnya adalah melakukan uji prasyarat.

1. Uji Prasyarat

Sebelum pengujian hipotesis dilakukan, terlebih dahulu harus melakukan uji prasyarat. Dua jenis uji prasyarat yang umum dipergunakan untuk menentukan apakah data terdistribusi secara normal yaitu dengan uji normalitas, dan untuk menentukan apakah data homogen yaitu dengan uji homogenitas,

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan dalam menguji data apakah data kontinu terdistribusi secara normal. Hal ini perlu dilakukan karena analisis statistik seperti validitas, reliabilitas, uji t, korelasi, dan regresi memerlukan asumsi bahwa data berdistribusi normal.

Uji *Shapiro-Wilk* digunakan dalam penelitian ini melalui program *IBM SPSS Versi 23* untuk menilai normalitas distribusi data. Variabel dianggap terdistribusi secara normal, jika nilai *asympt.sig.* dari suatu variabel lebih besar dari tingkat signifikansi 5% ($> 0,05$), Sebaliknya, variabel dianggap tidak terdistribusi secara normal, jika nilai *asympt.sig.* suatu variabel lebih kecil dari tingkat signifikansi 5% ($< 0,05$).

b. Uji Homogenitas

Peneliti dalam melakukan uji homogenitas yaitu dengan menggunakan *Levene's Tes* pada *IBM SPSS Versi 23 (Compare Means One-Way Anove)*.

Berikut ini hipotesis dan kriteria uji homogenitas:

Perbedaan antara kedua kelas dianggap signifikan dan data diklasifikasikan sebagai homogen, jika nilai *Sig.* $>$ dari α , sebaliknya

Perbedaan antara kedua kelas dianggap tidak signifikan dan data diklasifikasikan sebagai tidak homogen, jika nilai Sig. < dari α .

Nilai α sebagai acuan untuk menyimpulkan homogenitas data adalah 0,05 (jika sig. > α , maka data homogen)

2. Uji Hipotesis

Uji T digunakan untuk pengujian hipotesis dengan menggunakan jenis *independent sample T-test*. Uji-t ini sebagai uji statistik yang dilakukan pada dua kelas sampel yang berbeda bertujuan membandingkan rata-rata dua kelas yang tidak berpasangan atau tidak berhubungan. Digunakan *compare means independent sampel T-test* untuk melakukan uji hipotesis melalui uji-t, dengan aplikasi *IBM SPSS Versi 23*, pada tingkat kepercayaan 95% dan signifikansi 0,05. Kriteria pengujian:

H_0 ditolak, jika nilai sig (2-tailed) < 0,05

H_0 diterima jika nilai sig (2-tailed) > 0,05

Sehingga, hipotesis yang akan muncul yaitu sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

3. Hipotesis Statistik

Hipotesis secara statistik dinyatakan berikut ini:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan :

μ_1 = Rata-rata (*mean*) kemampuan perkalian peserta didik yang menggunakan metode *Cross-line*

μ_2 = Rata-rata (*mean*) kemampuan perkalian peserta didik yang menggunakan metode susun

Perhitungan *effect size* digunakan untuk menilai seberapa besar perbedaan dari penggunaan metode *Cross-line* terhadap kemampuan perkalian peserta didik. Rumus Cohen's pada uji-t, digunakan untuk menghitung *effect size*, yang dinyatakan sebagai berikut:

$$d = \frac{\bar{x}_e - \bar{x}_k}{S_{pooled}}$$

Keterangan :

d : Nilai *Effect Size*

\bar{x}_e : Nilai rata-rata kelas A

\bar{x}_k : Nilai rata-rata kelas B

S_{pooled} : Standar deviasi gabungan

Berikut rumus menghitung S_{pooled} :

$$S_{pooled} = \sqrt{\frac{(n_e - 1)s_e^2 + (n_k - 1)s_k^2}{n_e + n_k}}$$

Keterangan :

S_{pooled} : Standar deviasi gabungan

n_e : Jumlah sampel kelas A

n_k : Jumlah sampel kelas B

s_e : Standar deviasi kelas A

s_k : Standar deviasi kelas B

Perbedaan suatu penelitian dianggap tinggi atau besar jika koefisien *effect size* lebih dari 0,8 ($> 0,8$). Perbedaan dianggap sedang atau medium jika koefisien *effect size* berada di antara 0,2 hingga 0,8 ($0,2 < d < 0,8$), sementara perbedaan dianggap rendah jika koefisien *effect size* kurang dari 0,2 ($< 0,2$).

