

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan data secara empiris dari permasalahan yang telah diajukan, yaitu untuk mendapatkan bukti apakah *contextual teaching and learning* mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IV SD Negeri di Kelurahan Utan kayu Utara Jakarta Timur.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri Utan Kayu Utara 01 yang berada di Kelurahan Utan Kayu Utara, Jakarta Timur.

2. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Oktober hingga November 2016, yaitu pada semester genap tahun ajaran 2016/2017.

C. Metode dan Desain Penelitian

1. Metode penelitian

Dengan berdasarkan kajian teori dan hipotesis penelitian maka metode penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen. Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalkan.¹ Metode ini dipilih karena sesuai dengan tujuan penelitian yang ingin dicapai yaitu untuk mengetahui suatu pengaruh terhadap perlakuan yang dilakukan oleh peneliti pada suatu kelompok dengan kelompok yang lain yang tidak diberi perlakuan yang sama.

Kedua kelompok yang akan diteliti adalah kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen adalah yang yang diberi perlakuan dengan menggunakan *Contextual Teaching and Learning* sedangkan kelas kontrol adalah kelas pembandingan tidak mendapat perlakuan dengan menerapkan pembelajaran konvensional.

2. Desain penelitian

Peneliti menggunakan metode penelitian eksperimen dengan desain penelitian yang digunakan yaitu *pretest-posttest control group design* Metode ini digambarkan pada tabel berikut²

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. (Bandung : Alfabeta, 2008) h. 72

² Suprpto, *Metodologi Penelitian Ilmu Pendidikan dan Ilmu-ilmu Pengetahuan Sosial*. (Yogyakarta:CAPS,2013) h. 30

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

R	0₁	X	0₃
R	0₂	C	0₄

Keterangan :

- R = kelompok Eksperimen atau Kontrol yang dipilih secara random
X = Kelompok Eksperimen yang diberi perlakuan dengan pembelajaran *Contextual teaching and Learning*
C = Kelompok Kontrol yang diberi perlakuan dengan pembelajaran Konvensional
0₁ = skor *pretest* kelompok eksperimen
0₃ = skor *posttest* kelompok kontrol
0₂ = *pretest* kelompok eksperimen
0₄ = *posttest* kelompok kontrol

Pada desain penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design* kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika siswa akan diukur melalui dua tahap yaitu pada tahap awal (*pretest*) dan pada tahap akhir (*posttest*). Kedua kelas baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen akan diberikan instrumen kemampuan pemecahan masalah yang telah di uji kevalidannya. Dengan *pretest* akan terlihat kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum diberikan perlakuan. Kemudian kedua kelas tersebut akan diberikan perlakuan yang berbeda. Kelas eksperimen akan diberikan perlakuan berupa *contextual teaching and learning*, sedangkan kelas kontrol diberi perlakuan berupa pembelajaran konvensional

yang sudah dilakukan pada pembelajaran di sekolah. Selanjutnya setelah siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi perlakuan maka diberikan instrumen kemampuan pemecahan masalah yang sama untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah akhir siswa.

Persamaan dan perbedaan perlakuan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.2
Perbandingan Perlakuan Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Hal yang disamakan			
No.	Aspek	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
		Memberikan pretest	Memberikan pretest
1.	Materi	luas segitiga, persegi panjang, dan persegi	luas segitiga, persegi panjang, dan persegi
2.	Jumlah Pertemuan	Delapan Kali	Delapan Kali
		Memberikan Posttest	Memberikan Posttest
Hal yang dibedakan			
No.	Aspek	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
	Peran siswa	Siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran	Siswa pasif dalam kegiatan pembelajaran

No	Aspek	Kelas Eksperimen	Kelas kontrol
	Peran guru	Guru menjadi pembimbing dan fasilitator pada kegiatan pembelajaran	Guru aktif dalam menjelaskan materi pembelajaran
	Model Pembelajaran	<i>Contextual Teaching and Learning (CTL)</i>	Metode konvensional
	Langkah-langkah Pembelajaran	• Guru mengkondisikan kelas • Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari • membentuk menjadi beberapa kelompok belajar • Membimbing siswa melakukan eksplorasi benda disekitar lingkungan sekolah yang berhubungan dengan materi yang dipelajari • siswa melakukan demonstrasi hasil dari penelitian yang dilakukan • mengstimulasi siswa untuk mengemukakan pendapat, ide, dan gagasan • mengarahkan siswa untuk melakukan evaluasi pembelajaran	• Guru mengkondisikan kelas • Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari • Guru memberikan penjelasan materi yang dipelajari • Guru melakukan tanya jawab kepada siswa • Guru memberikan soal latihan secara mandiri dan berkelompok • Guru menyimpulkan materi pelajaran

No	Aspek	Kelas eksperimen	Kelas kontrol
	Media pembelajaran	Alat-alat sederhana seperti bentuk segitiga, persegi dan persegi panjang, penggaris, tali, dan meteran buku pulpen	Buku Pulpen

D. Populasi dan sampel

1. Populasi

Sugiyono menyatakan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.³ Populasi dibedakan menjadi dua yaitu populasi umum dan populasi terjangkau. Populasi umum adalah populasi yang direncanakan dalam penelitian dan populasi terjangkau adalah populasi yang dapat ditemui berdasarkan keadaan yang ada⁴. Populasi umum pada penelitian ini adalah seluruh siswa SDN di Kelurahan Utan Kayu Utara Jakarta Timur dan populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah siswa kelas IV SD Negeri di Kelurahan Utan Kayu Utara Jakarta Timur yang mempunyai kelas paralel.

³ Ibid. 117

⁴ Sukardi, *Metode Penelitian pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h. 53

2. Sampel

Pengertian sampel menurut Riyanto dalam Musfiqon adalah bagian dari populasi, keberadaan sampel mewakili populasi.⁵ Peneliti dalam menentukan sampel menggunakan teknik *simple random sampling*. Pada *simple random sampling* dilakukan dengan memilih salah satu atau beberapa kelompok secara acak dengan cara pengundian.⁶ Pengundian tersebut dilakukan pada Sekolah Dasar Negeri di kelurahan Utan kayu. Sekolah Dasar Negeri di kelurahan Utan kayu terdapat lima sekolah dasar yaitu SDN Utan Kayu Utara 01, SDN Utan Kayu Utara 02 Pagi, SDN Utan Kayu Utara 07 Pagi, SDN Utan Kayu Utara 08 Pagi, SDN Utan Kayu Utara 11 Pagi.

Pengambilan sampel dilakukan dengan pengundian secara acak. Kemudian dari hasil pengundian tersebut terpilihlah SDN Utan Kayu Utara 01 kelas IV SD Kelurahan Utan Kayu Utara Jakarta Timur sebagai tempat penelitian. Kelas IV A terdiri dari 29 siswa sebagai kelompok eksperimen kemudian kelas IV B terdiri dari 29 siswa sebagai kelompok kontrol. Sehingga total seluruh sampel yaitu 58 siswa.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan tahap awal yang paling utama dalam penelitian dikarenakan bertujuan utama yaitu mendapatkan data.

⁵ *Ibid.* h.90

⁶ Sugiyono, *Op.cit*, h. 108

Dalam penelitian ini peneliti melakukan pengumpulan data melalui tes esai berbentuk uraian.

1. Definisi Konseptual Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan kesanggupan individu untuk menemukan solusi atas suatu masalah matematika dengan menerapkan pengetahuan yang telah dipelajari untuk mendapatkan pengetahuan baru dengan empat tahapan indikator pemecahan masalah yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan.

2. Definisi Operasional Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Terdapat empat tahapan indikator pemecahan masalah yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan.

3. Instrumen penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis. Tes ini diberikan kepada dua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. kisi-kisi instrumen pemecahan masalah matematika sebagai berikut:

Tabel 3.3
Kisi-kisi Soal Pemecahan Masalah Matematika

Kompetensi Dasar	Indikator Pemecahan masalah matematika	Butir Soal	Jumlah
3.13 Memahami luas segitiga, persegi panjang, dan persegi	Memahami masalah	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	
	Merencanakan penyelesaian	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	
3.14 Menentukan hubungan antara satuan dan atribut pengukuran termasuk luas dan keliling bangun datar	Menyelesaikan masalah sesuai rencana	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	
	Melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	
Jumlah	14		

Untuk memudahkan dalam pemberian skor kemampuan pemecahan masalah peneliti menggunakan cara penilaian terhadap skor jawaban dari setiap butir pertanyaan sebagai berikut. Rubrik penyekoran kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat tabel berikut:

Tabel 3.4**Rubrik Skor Kemampuan Memecahkan Masalah**

Aspek yang dinilai	Skor	Kriteria
Memahami masalah	2	Mengidentifikasi masalah dengan benar dan lengkap
	1	Mengidentifikasi masalah dengan benar, namun kurang lengkap
	0	Tidak mengidentifikasi masalah sebagian atau salah satu masalah
Merencanakan penyelesaian	2	Membuat perencanaan dengan benar dan lengkap
	1	Membuat perencanaan dengan benar, namun kurang lengkap
	0	Tidak embuat perencanaan yang kurang tepat
Menyelesaikan masalah sesuai Rencana	2	Penyelesaian masalah benar dan lengkap
	1	Penyelesaian masalah benar, namun kurang lengkap
	0	tidak menyelesaikan masalah benar, namun terdapat kesalahan dalam perhitungan
Melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan	2	Menyimpulkan jawaban penyelesaian masalah dengan benar dan lengkap
	1	Menyimpulkan jawaban penyelesaian masalah dengan benar, namun kurang lengkap
	0	Tidak membuat kensimpulan jawaban penyelesaian masalah

4. Uji Coba Instrumen

a. Pengujian Validitas

Sebuah tes dikatakan validitas jika hasilnya sesuai dengan kriteria atau kesejajaran antara hasil tes tersebut kriterianya. Pengujian validitas instrumen menurut Arikunto adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat keandalan atau kesahihan suatu alat ukur.⁷ Teknik yang digunakan untuk mengetahui kesejajaran antara hasil tes tersebut kriterianya adalah teknik korelasi *Product moment* yang dikemukakan oleh *Pearson*. Rumus *pearson Product moment* sebagai berikut:⁸

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

$$r_{it} = \frac{\sum x_i x_t}{\sqrt{(\sum x_i^2)(\sum x_t^2)}}$$

Keterangan:

A r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y

N = jumlah responden

X = jumlah skor item

Y = jumlah skor total

Ketentuan dinyatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$

sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima.

⁷ *Ibid.* h. 59

⁸ Sugiyono, *Op.cit*, h. 318

Uji coba instrumen dilaksanakan di SDN Jati 03 Pulo Asem Utara Jakarta Timur dengan jumlah responden sebanyak 28 siswa. Instrumen yang digunakan berupa soal uraian yang berjumlah 14 butir soal. Setelah di hitung validitasnya di dapatkan 10 butir soal yang valid dan 4 butir soal yang drop. Rincian butir soal yang valid meliputi 1,2,3,4,5,7,9,10,11,12 dan butir soal yang drop meliputi 6,8,13,14.

b. Perhitungan Reliabilitas

Perhitungan reliabilitas digunakan untuk menguji instrumen agar instrumen yang akan digunakan dalam keadaan reliabel. Dikatakan reliabel jika hasil penilaian yang diberikan oleh instrumen tersebut konsisten memberikan jaminan bahwa instrumen tersebut dapat dipercaya. Peneliti menggunakan rumus *Alpha Cronbach* dalam menghitung reliabilitas. Hal ini dikarenakan peneliti menggunakan soal uraian. Rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut:⁹

$$r_{\alpha} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{α} = koefisien reliabilitas

K = banyak butir pernyataan yang valis

$\sum S_i^2$ = jumlah varian skor tiap item

S_t^2 = varian skor total

⁹ Suharsimi Arikunto. *Op.cit.* Hal 79

Berdasarkan 10 butir soal yang valid setelah dilakukan perhitungan reliabilitas, diperoleh besar koefisien reliabilitasnya instrumennya 0,82.¹⁰ Sehingga skor ini diinterpretasikan termasuk katagori sangat tinggi.

5. Instrumen Final

Berdasarkan hasil perhitungan validitas dari 14 butir soal yang telah diujicobakan maka diperoleh 10 butir soal yang dinyatakan valid sehingga dapat digunakan untuk melakukan penelitian. Dibawah ini merupakan instrumen soal yang digunakan untuk melakukan penelitian setelah di uji validitas serta reliabilitasnya:

Tabel 3.5
Kisi-kisi Soal Final Pemecahan Masalah Matematika

Kompetensi Dasar	Indikator Pemecahan masalah matematika	Butir Soal	Jumlah
3.13 memahami luas segitiga, persegi panjang, dan persegi	Memahami masalah	1,2,3,4,5,7,9, 10,11,12,	
	Merencanakan penyelesaian	1,2,3,4,5,7,9, 10,11,12	
3.14 menentukan hubungan antara satuan dan atribut pengukuran termasuk luas dan keliling bangun datar	Menyelesaikan masalah sesuai rencana	1,2,3,4,5,7,9, 10,11,12	
	Melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan	1,2,3,4,5,7,9, 10,11,12	
Jumlah			10

¹⁰ Lembar soal dapat dilihat pada lampiran 3 halaman 87 dan 88

F. Teknik Analisis Data

1. Uji Persyaratan Analisis Data

a. Uji Normalitas

Pengujian normalitas dilakukan untuk menguji data tersebut normal atau tidak. jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ dan tidak normal jika $L_{hitung} > L_{tabel}$. Pada uji normalitas peneliti menggunakan uji liliefors karena data yang dimiliki peneliti merupakan data tunggal atau frekuensi tunggal. Langkah uji liliefors yang pertama dengan menentukan taraf signifikan $\alpha = 0,05$, kemudian melakukan langkah-langkah pengujian normalitas dengan rumus sebagai berikut:¹¹

$$L_{hitung} = |F_{(zi)} - S_{(zi)}|$$

Keterangan

L_{hitung} = observasi harga mutlak terbesar

$F_{(zi)}$ = peluang baku

$S_{(zi)}$ = proporsi angka baku

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dapat diartikan sebagai pengujian sampel yang dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya kesamaan varian kelompok maka dapat dikatakan bahwa kelompok-kelompok tersebut berasal dari populasi yang sama. Karena peneliti menggunakan 4 kelompok data maka pengujian

¹¹ Supardi, *Aplikasi Statistika dalam Penelitian Edisi Revisi Konsep Statistika yang Lebih Komprehensif* (Jakarta: Change Publicatiaon, 2013) hh. 131-134

homogenitas ini menggunakan barlet. Uji barlet dilakukan dengan cara membandingkan varian terbesar dibagi dengan varian terkecil dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Rumus uji barlet seperti:¹²

$$X^2 = \ln(n) \{B - \sum dk \cdot \log s_1^2\}$$

Keterangan:

n = jumlah

$$B = (\sum dk) \log s^2; s^2 = \frac{\sum (dk s_1^2)}{\sum dk}$$

S_1^2 = varians data untuk setiap kelompok ke-1

dk = derajat kebebasan

c. Pengujian Hipotesis

Data yang sudah terkumpul kemudian dianalisis dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ yang dilakukan dengan uji-t. Uji-t digunakan untuk membandingkan skor selisih posttest dan pretest. Rumus Uji-t sebagai berikut:¹³

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Keterangan :

x_1 = rata-rata kemampuan pemecahan masalah soal matematika kelas eksperimen

¹² *Ibid.* h. 138

¹³ Sudjana, *Metode Statistika* (Bandung: Tarsito, 2005) h. 241

x_1 = rata-rata kemampuan pemecahan masalah soal matematika kelas kontrol

s_1 = varian kelas eksperimen

s_2 = varian kelas kontrol

n_1 = jumlah sampel kelas eksperimen

n_2 = jumlah sampel kelas kontrol

G. Hipotesis Statistik

Hipotesis penelitian ini menggunakan rumus sebagai berikut:¹⁴

$$H_0 = \mu_1 \leq \mu_2$$

Siswa yang pengajarannya menggunakan *Contextual Teaching and Learning* memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika yang lebih rendah atau sama dengan siswa yang pengajarannya menggunakan pembelajaran konvensional.

$$H_1 = \mu_1 > \mu_2$$

Siswa yang pengajarannya menggunakan *Contextual Teaching and Learning* memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika yang lebih baik dari siswa yang pengajarannya menggunakan pembelajaran konvensional.

Keterangan:

H_0 = hipotesis nol

H_1 = hipotesis kerja

μ_1 = nilai rata-rata tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa menggunakan *Contextual Teaching and Learning*

¹⁴ Sugiyono, *Op.cit*, h. 164

Keterangan:

μ_2 = nilai rata-rata tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa menggunakan konvensional

H_0 = Siswa yang dalam kegiatan pembelajarannya menggunakan *Contextual Teaching and Learning* memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika yang lebih rendah atau sama dengan siswa yang dalam kegiatan pembelajarannya menggunakan konvensional.

H_1 = Siswa yang diajarkan menggunakan *Contextual Teaching and Learning* memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika yang lebih besar dari siswa yang kegiatan pembelajarannya menggunakan konvensional.