

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh data empiris tentang pengaruh pendekatan *scientific* terhadap penyelesaian soal cerita matematika pada siswa kelas III Sekolah Dasar Negeri Kecamatan Menteng.

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

##### **1. Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Menteng Kecamatan Menteng, Jakarta Pusat. Subjek penelitian adalah siswa kelas III di wilayah tersebut.

##### **2. Waktu Penelitian**

Pelaksanaan penelitian dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2014–2015. Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan selama kurang lebih enam bulan dari bulan Januari 2015 hingga bulan Juni 2015.

#### **C. Metode Penelitian dan Desain Penelitian**

##### **1. Metode Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen yaitu metode penelitian yang digunakan dalam mencari pengaruh perlakuan tertentu

terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.<sup>1</sup> Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan dua kelompok yang diberi perlakuan yang berbeda.

Kelompok yang pertama adalah kelompok yang diajar dengan menggunakan pendekatan *scientific*. Kelompok yang kedua menggunakan pendekatan ekspositori.

Penelitian eksperimen bertujuan untuk menilai pengaruh suatu perlakuan atau tindakan pendidikan terhadap tingkah laku siswa atau menguji hipotesis tentang ada tidaknya pengaruh tindakan bila dibandingkan dengan tindakan yang lain. Berdasarkan hal tersebut maka tujuan umum penelitian eksperimen adalah untuk meneliti pengaruh dari suatu perlakuan tertentu terhadap gejala suatu kelompok tertentu dibanding dengan kelompok lain yang menggunakan perlakuan yang berbeda. Misalnya, eksperimen dalam penelitian ini yang dimaksudkan untuk mengetahui, menilai, serta membuktikan pengaruh perlakuan pendekatan *scientific* terhadap penyelesaian soal cerita matematika siswa Sekolah Dasar.

## **2. Desain Penelitian**

Metode eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *True Experimental Design* dengan desain *Posttest Only Control Design*.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2013), p. 107.

<sup>2</sup> *Ibid.*, p. 112.

Tabel 3.1

***Posttest Only Control Design***

R	$X_E$	$O_1$
R	$X_K$	$O_2$

Keterangan:

R : Random

$X_E$  : *Treatment* dengan pendekatan *scientific* yang diberikan pada kelas eksperimen

$X_K$  : *Treatment* dengan pendekatan konvensional yang diberikan pada kelas kontrol

$O_1$  : Hasil pengukuran kelompok eksperimen

$O_2$  : hasil pengukuran kelompok kontrol

Dari desain penelitian ini dibutuhkan dua kelas dari siswa kelas III yang ada di Sekolah Dasar. Satu kelas menjadi kelas eksperimen dan kelas lain menjadi kelas kontrol. Kedua kelas berdistribusi normal dan homogen.

Kelas kontrol dan kelas eksperimen mempunyai kemampuan yang sama. Materi yang diberikan selama penelitian juga sama. Perbedaannya hanya pada *treatment* atau perlakuan penelitian yaitu perbedaan pendekatan pembelajarannya.

Tabel 3.2

## Perbandingan Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Perbandingan	No.	Indikator	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Persamaan	1.	Jumlah Siswa	28 orang	28 orang
	2.	Kelas	III A	III B
	3.	Tempat Penelitian	SDN Menteng 02 Pagi	SDN Menteng 02 Pagi
	4.	Materi	Keliling dan luas persegi dan persegi panjang	Keliling dan luas persegi dan persegi panjang
	5.	Waktu Penelitian	Maret – April 2015	Maret – April 2015
Perbedaan	1.	Persiapan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru membuat RPP</li> <li>- Guru mengkomunikasikan materi yang akan dipelajari</li> <li>- Guru mengkomunikasikan tujuan, tugas, dan kegiatan yang harus dilakukan siswa</li> <li>- Guru memberikan motivasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru membuat RPP</li> <li>- Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari</li> </ul>
	2.	Guru	Guru sebagai fasilitator dan motivator ( <i>Student center</i> )	Guru sebagai pusat pembelajaran ( <i>Teacher center</i> )
	3.	Siswa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memperhatikan penjelasan guru</li> <li>- Berperan aktif dengan berdiskusi untuk menyelesaikan tugas dan bertanding akademis</li> </ul>	Mendengarkan penjelasan secara penuh dari guru mengenai materi yang diajarkan
	4.	Pendekatan	<i>Scientific</i> , yaitu	Ekspositori, yaitu

			meliputi mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar, dan mengkomunikasikan	meliputi ceramah, tanya jawab, penugasan
5.	Langkah pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa melakukan diskusi</li> <li>- Siswa melakukan permainan berupa pertanyaan-pertanyaan</li> <li>- Siswa melakukan turnamen akademik</li> <li>- Memberikan penghargaan kepada tim yang berprestasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa mendengarkan penjelasan dari guru tentang materi yang akan dipelajari</li> <li>- Siswa mengerjakan soal yang diberikan guru</li> <li>- Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang pembahasan soal</li> </ul>	

Perlakuan inilah yang digunakan sebagai pembanding dalam penyelesaian soal cerita kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setelah diperoleh hasil antara kedua kelas tersebut kemudian dimasukkan ke dalam perhitungan statistik agar dapat diketahui apakah perlakuan yang diberikan berpengaruh secara signifikan.

#### **D. Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel**

## 1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>3</sup> Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas III SDN se kecamatan Menteng Jakarta Pusat tahun ajaran 2014–2015. Populasi terjangkau adalah seluruh siswa kelas III SDN yang mempunyai kelas paralel di wilayah Kecamatan Menteng Jakarta Pusat tahun ajaran 2014–2015.

## 2. Teknik Pengambilan Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.<sup>4</sup> Bila populasi besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi tersebut.

Teknik yang diambil dalam menentukan sampel adalah teknik *Two Stage Cluster Random Sampling*. *Two Stage Cluster Random Sampling* adalah sampling kelompok dimana setiap kelompok yang terpilih sebagai sampel, dipilih lagi sampel elemen dari masing-masing kelompok.<sup>5</sup> Pada teknik ini, anggota-anggota dari kelompok-kelompok mempunyai karakteristik yang sama. Adapun cara penentuan sampel sebagai berikut, dipilih populasi penelitian yaitu sekolah dasar yang ada di wilayah kecamatan Menteng.

---

<sup>3</sup> *Ibid.*, p. 117.

<sup>4</sup> *Ibid.*, p. 118.

<sup>5</sup> J. Supranto, *Teknik Sampling untuk Survey & Eksperimen* (Jakarta: Rineka Cipta, 2007), p. 266.

Selanjutnya dipilih secara acak kelurahan yang ada di kecamatan Menteng didapatkan kelurahan Menteng. Setelah didapat kelurahan Menteng diambil lagi secara random untuk menentukan tempat penelitiannya, dan didapatkan SDN Menteng 02 Pagi Jakarta Pusat.

**Tabel 3.3**

**Daftar Sekolah Dasar Negeri di Kelurahan Menteng**

<b>No.</b>	<b>Sekolah Dasar</b>
1.	SDN Menteng 01 Pagi
2.	SDN Menteng 02 Pagi
3.	SDN Menteng 03 Pagi

Secara random terpilih SD Negeri Menteng 02 Pagi Jakarta Pusat sebagai sampel penelitian. Setelah itu dilakukan pengundian lagi untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Terpilihlah kelas III A dengan jumlah responden sebanyak 28 orang sebagai kelas eksperimen dan kelas III B sebagai kelas kontrol jumlah responden sebanyak 28 orang.

**E. Teknik Pengumpulan Data**

Untuk mengumpulkan data kemampuan dalam penyelesaian soal cerita ditempuh melalui beberapa langkah, yaitu: (1) menyusun dimensi dan indikator variabel penelitian; (2) menyusun kisi-kisi instrumen; (3) melakukan uji coba; (4) melakukan pengujian validitas dan reliabilitas instrumen.

### **1. Identifikasi Variabel**

Variabel merupakan segala sesuatu yang menjadi objek penelitian yang diamati. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas (X) adalah pendekatan saintifik dan variabel terikat (Y) adalah penyelesaian soal cerita matematika.

### **2. Definisi Konseptual**

Kemampuan penyelesaian soal cerita matematika adalah kemampuan siswa dalam menemukan apa yang ditanyakan oleh soal cerita itu, mencari informasi (keterangan) yang esensial, memilih operasi yang sesuai, menulis kalimat matematikanya, menyelesaikan kalimat matematikanya, dan menyatakan jawaban itu dalam bahasa Indonesia sehingga menjawab pertanyaan dari soal cerita tersebut serta soal yang disajikan dalam butir konteks matematika dan dalam konteks kehidupan.

### **3. Definisi Operasional**

Kemampuan penyelesaian soal cerita matematika adalah skor yang didapatkan dari hasil evaluasi dengan teknik tes dalam bentuk essay yang dikerjakan siswa pada akhir pembelajaran matematika dengan kompetensi dasar memahami materi yang berkaitan dengan menghitung keliling persegi

dan persegi panjang, menghitung luas persegi dan persegi panjang, dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi dan persegi panjang. Dengan indikator: dalam konteks matematika dan dalam konteks kehidupan.

#### 4. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan adalah tes berupa soal tertulis dalam bentuk essay. Instrumen yang dimaksud bertujuan untuk mengetahui kemampuan penyelesaian soal cerita matematika. Tes ini diberikan kepada kedua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelas kontrol. Tahap-tahap penyusunan instrumen mengacu pada kisi-kisi yang disusun berdasarkan definisi operasional dengan memperhatikan dimensi-dimensi yang terkandung dalam teori-teori.

Instrumen pengumpulan data tentang penyelesaian soal cerita yaitu:

**Tabel 3.4**

**Kisi-kisi Instrumen Penyelesaian Soal Cerita**

<b>No.</b>	<b>Indikator</b>	<b>Sub Indikator</b>	<b>No. Butir</b>
1.	Dalam konteks matematika	Dalam konteks matematika tentang luas persegi dan persegi panjang	1, 2
		Dalam konteks matematika tentang keliling persegi dan persegi panjang	3, 4
2.	Dalam konteks	Dalam konteks kehidupan tentang luas persegi dan persegi panjang	5, 6, 7

	kehidupan	Dalam konteks kehidupan tentang keliling persegi dan persegi panjang	8, 9, 10
--	-----------	--	----------

Penilaian instrumen penyelesaian soal cerita digunakan penskoran sebagai berikut:

**Tabel 3.5**

**Penskoran Tiap Butir Soal**

No.	Aspek	Keterangan	Deskriptor	Skor
1.	Menemukan apa yang ditanyakan oleh soal cerita itu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengidentifikasi apa yang ditanyakan dalam soal cerita yang disajikan</li> </ul>	Jika anak menuliskan apa yang ditanyakan bernilai satu; jika tidak bernilai nol	1
2.	Mencari informasi (keterangan) yang esensial	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengidentifikasi apa yang diketahui di dalam soal cerita yang disajikan</li> </ul>	Jika anak menuliskan apa yang diketahui bernilai satu; jika tidak bernilai nol	1
3.	Memilih operasi yang sesuai	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menentukan strategi yang akan digunakan</li> </ul>	Jika anak menuliskan rumus dengan tepat dan lengkap bernilai tiga; jika menulis rumus namun tidak lengkap bernilai dua; jika salah menulis rumus bernilai satu; jika tidak menulis bernilai nol	3
4.	Menulis kalimat matematika	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengubah soal cerita ke dalam kalimat matematika</li> </ul>	Jika anak menuliskan angka sesuai dengan rumus yang telah dibuatnya dilengkapi dengan satuan, bernilai dua; jika tidak dilengkapi satuan, bernilai satu; jika tidak menulis bernilai nol	2
5.	Menyelesaik	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melaksanakan</li> </ul>	Jika anak	2

	an kalimat matematika	prosedur strategi yang telah direncanakan <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyelesaikan operasi hitung untuk menghasilkan jawaban</li> </ul>	menyelesaikan soal sesuai dengan rumus yang dipilihnya bernilai satu; jika tidak bernilai nol  Jika anak menyelesaikan operasi hitung sesuai dengan rumus yang dipilihnya bernilai satu; jika tidak bernilai nol	
6.	Menyatatakan jawaban itu dalam bahasa Indonesia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menghasilkan jawaban yang tepat sesuai dengan masalah yang ditanyakan dengan diikuti dengan kata pengantarnya (bahasa Indonesia)</li> </ul>	Jika anak menuliskan hasil akhir dari soal yang diminta disertakan kalimat pengantarnya dengan baik dan benar serta dilengkapi dengan satuan bernilai satu; jika tidak bernilai nol.	1
<b>Total Skor Tiap Butir</b>				<b>10</b>

## 5. Hasil Uji Coba Instrumen

Untuk mengetahui apakah soal yang digunakan baik, maka dilakukan pengujian terhadap validitas dan reliabilitas pada bulan April 2015, di SDN Menteng 03 Pagi Jakarta Pusat, dengan jumlah responden sebanyak 28 orang.

### a. Validitas Instrumen

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui tingkat kevalidan sebuah instrumen. Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Menurut Arikunto, jika data yang

dihasilkan oleh instrumen benar dan valid, sesuai kenyataan, maka instrumen yang digunakan tersebut juga valid.<sup>6</sup>

Uji validitas yang dilakukan terhadap instrumen soal, yakni meneliti item-item yang dapat digunakan dengan menguji kolerasi skor masing-masing item dengan skor total instrumen ini dinilai berdasarkan indikator dari variabel penelitian yakni kemampuan penyelesaian soal cerita matematika. Rumus yang digunakan untuk menguji tingkat validitas adalah rumus *koefisien Korelasi Product Moment*, sebagai berikut:<sup>7</sup>

$$r_{xy} = \frac{n\sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{\{n\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2\}\{n\sum y_i^2 - (\sum y_i)^2\}}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$	: Koefisien korelasi
$n$	: Jumlah responden
$X$	: Jumlah skor sebaran x
$Y$	: Jumlah skor sebaran y
$XY$	: Jumlah perkalian antara skor x dan skor y
$X^2$	: Jumlah skor yang dikuadratkan dalam sebaran x
$Y^2$	: Jumlah skor yang dikuadratkan dalam sebaran y

Item yang mempunyai korelasi tinggi menunjukkan bahwa item tersebut mempunyai validitas yang tinggi pula. Syarat minimum untuk validitas adalah pada tingkat kepercayaan 5% ( $\alpha = 0,05$ ).

<sup>6</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), p. 73.

<sup>7</sup> *Ibid.*, p. 87

Berdasarkan hasil perhitungan validitas dengan menggunakan rumus koefisien Korelasi Product Momen adalah dari 12 soal yang diujikan semuanya valid.<sup>8</sup>

#### b. Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas berkenaan dengan keajegan (konsistensi) hasil pengukuran. Hal itu berarti bahwa konsistensi skor yang dicapai oleh suatu kelompok bila di tes kembali dengan tes yang sama. Melalui perhitungan tingkat reliabilitas akan diperoleh suatu instrumen yang baik dan dapat dipercaya.

Untuk mengukur reliabilitas instrumen penyelesaian soal cerita matematika dengan menggunakan *alpha cronbach*. Penggunaan rumus ini disesuaikan dengan teknik skoring yang dilakukan pada item dalam instrumen. Rumus *alpha cronbach* yang dimaksud adalah:<sup>9</sup>

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

Keterangan:

- r : koefisien reliabilitas tes
- k : banyaknya butir soal valid
- $S_i^2$  : varians butir
- $S_t^2$  : varians skor total

Interpretasi besarnya koefisien korelasi (r) adalah sebagai berikut:<sup>10</sup>

---

<sup>8</sup> Lampiran 2, p. 81.

<sup>9</sup> *Ibid.*, p. 122.

<sup>10</sup> *Ibid.*, p. 89.

- Antara 0,800 sampai dengan 1,00 : sangat tinggi
- Antara 0,600 sampai dengan 0,800 : tinggi
- Antara 0,400 sampai dengan 0,600 : cukup
- Antara 0,200 sampai dengan 0,400 : rendah
- Antara 0,00 sampai dengan 0,200 : sangat rendah

Bersasarkan hasil perhitungan reliabilitas dengan menggunakan *alpha cronbach* adalah 0,6472 dan termasuk dalam kategori tinggi.<sup>11</sup>

## **F. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data merupakan prosedur penelitian yang digunakan untuk proses data agar data mempunyai makna untuk menjawab masalah dalam penelitian ini dan menguji hipotesis. Data-data tersebut dianalisis melalui dua tahap sebagai berikut:

### **1. Statistik Deskriptif**

Statistik deskriptif dilakukan dengan mengolah data awal untuk mencari rata-rata, median, modus, simpangan baku, nilai maksimum dan minimum.

### **2. Statistik Inferensial**

Statistik inferensial dilakukan persyaratannya analisis yakni dengan proses pengujian analisis normalitas dan homogenitas.

---

<sup>11</sup> Lampiran 2, p. 82.

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diambil berdistribusi normal atau tidak. Pengujian menggunakan uji Liefers dengan taraf signifikansi  $= 0,05$ . Metode Liefers menggunakan data dasar yang belum diolah dalam tabel distribusi frekuensi. Data ditransformasikan dalam nilai Z untuk dapat dihitung luasan kurva normal sebagai probabilitas kumulatif normal. Probabilitas tersebut dicari bedanya dengan probabilitas kumulatif empiris. Beda terbesar dibanding dengan tabel Liefers.

No.	$X_i$	$Z = \frac{X_i - X}{SD}$	$F\left(\frac{X_i - X}{SD}\right)$	$S\left(\frac{X_i - X}{SD}\right)$	$ F\left(\frac{X_i - X}{SD}\right) - S\left(\frac{X_i - X}{SD}\right) $
1.					
2.					
3.					

Keterangan:

$X_i$  : Angka pada data

$Z$  : Transformasi dari angka ke notasi pada distribusi normal

$F(X)$  : Probabilitas kumulatif normal

$S(X)$  : Probabilitas kumulatif empiris

Signifikansi

Signifikansi uji, nilai  $|F(X) - S(X)|$  terbesar dibandingkan dengan

nilai tabel Liefers.

- Jika nilai  $|F(X) - S(X)|$  terbesar  $<$  nilai tabel  $L_{\alpha}$ iefors, maka  
Ho diterima : Ha ditolak.
- Jika nilai  $|F(X) - S(X)|$  terbesar  $>$  nilai tabel  $L_{\alpha}$ iefors, maka  
Ho ditolak : Ha diterima.

### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas yaitu untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel berasal dari populasi yang sama atau tidak. Uji homogenitas menggunakan uji Fisher, yaitu dengan membandingkan 2 varian dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ .

Kriteria pengujian:

- Jika  $F_{hit} < F_{tab}$ , maka Ho diterima : Ha ditolak
- Jika  $F_{hit} > F_{tab}$ , maka Ho ditolak : Ha diterima

$$F_{1-\alpha/2} (n-1, n-1) < F_{hit} < F_{\alpha/2} (n-1, n-1)$$

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan:

$S_1^2$  = Varian terbesar

$S_2^2$  = Varian terkecil

### G. Hipotesis Statistik

Setelah uji normalitas dan uji homogenitas terpenuhi, maka selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis yang digunakan dalam penilaian ini adalah dengan menggunakan uji-t.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

$H_0$  : Hipotesis nol

$H_a$  : Hipotesis alternatif

$\mu_1$  :Rata-rata skor penyelesaian soal cerita matematika siswa pada kelas yang menggunakan pendekatan *scientific*

$\mu_2$  :Rata-rata skor penyelesaian soal cerita matematika siswa pada kelas yang menggunakan pendekatan ekspositori.

Apabila  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima maka penyelesaian soal cerita matematika dengan pendekatan *scientific* akan lebih baik daripada penyelesaian soal cerita matematika dengan pendekatan ekspositori. Sebaliknya, apabila  $H_0$  diterima  $H_a$  ditolak maka penyelesaian soal cerita matematika dengan pendekatan *scientific* akan lebih rendah atau sama dengan penyelesaian soal cerita matematika dengan pendekatan ekspositori.