

### **BAB III**

## **METODOLOGI PENELITIAN**

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

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh data empiris tentang pengaruh pembelajaran berbantuan komputer terhadap pemahaman pecahan siswa kelas III Sekolah Dasar di Wilayah Kecamatan Tambun Selatan.

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

##### 1. Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di sekolah dasar yang berada di wilayah Kecamatan Tambun Selatan.

##### 2. Waktu Penelitian

Penelitian mulai dilaksanakan dari bulan Oktober sampai dengan Desember 2011.

#### **C. Metode dan Disain Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Dalam penelitian ini desain yang digunakan adalah *randomized*

*pre test-post test control group design*.<sup>1</sup> Dalam desain ini, terdapat dua kelompok yang dipilih secara random, kemudian di beri pretest untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil pretest yang baik bila nilai kelompok eksperimen tidak berbeda secara signifikan dengan nilai kelompok kontrol. Selanjutnya, diberikan perlakuan pada kelompok eksperimen saja dalam jangka waktu tertentu. Setelah perlakuan selesai kemudian diadakan posttest pada kedua kelompok tersebut.

**Tabel 3.1**

***Bagan Desain Pre Test-Post Test Control Group Design<sup>2</sup>***

Kelompok	Pre Test	Perlakuan	Post Test
(R) E	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
(R) K	O <sub>3</sub>		O <sub>4</sub>

Keterangan :

- (R)E : Kelompok Eksperimen yang dipilih secara random
- (R)K : Kelompok Kontrol yang dipilih secara random
- O<sub>1</sub> : Observasi yang dilakukan sebelum diberi perlakuan pada kelompok eksperimen (pretest kelompok eksperimen)
- O<sub>2</sub> : Observasi yang dilakukan sesudah diberi perlakuan pada kelompok eksperimen (post test kelompok eksperimen)
- O<sub>3</sub> : Observasi (pretest) pada kelompok kontrol
- O<sub>4</sub> : Observasi (post test) pada kelompok kontrol
- X : Perlakuan

<sup>1</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2008), h. 112.

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

Efek dari perlakuan adalah perbedaan pencapaian antara kelompok eksperimen ( $O_2 - O_1$ ) dengan pencapaian kelompok kontrol ( $O_4 - O_3$ ). Atau dengan kata lain, pengaruh perlakuan adalah  $(O_2 - O_1) - (O_4 - O_3)$ . Hal ini berarti, terdapat dua kali analisis. Analisis yang pertama adalah menguji perbedaan pemahaman pecahan awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ( $O_1 : O_3$ ). Hasil yang diharapkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Analisis yang kedua adalah untuk menguji hipotesis yang diajukan.

Di dalam penelitian ini, jumlah pertemuan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah sebanyak 10 kali. Kelas kontrol dan kelas eksperimen mempunyai kemampuan yang relatif sama. Materi yang diberikan selama penelitian juga sama, yaitu materi pecahan. Perbedaannya hanya pada *treatment* atau perlakuan penelitian.

**Tabel 3.2**

**Perlakuan terhadap Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

No	Indikator	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Persiapan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru membuat RPP</li> <li>- Guru menginstal materi dan penugasan ke dalam komputer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru membuat RPP</li> </ul>

No	Indikator	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
2	Guru	Guru sebagai fasilitator atau pembimbing ( <i>student center</i> )	Guru sebagai pusat pembelajaran ( <i>teacher center</i> )
3.	Siswa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memperhatikan penjelasan guru tentang cara mengoperasikan CD interaktif</li> <li>- Mengoperasikan dan berinteraksi langsung dengan komputer dalam mempelajari materi tentang pecahan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mendengarkan penjelasan guru tentang pecahan</li> <li>- Menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru</li> </ul>
4	Metode	Pembelajaran Berbantuan Komputer	Tanpa pembelajaran berbantuan komputer (konvensional)
5	Perlakuan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa menyaksikan CD pembelajaran</li> <li>- Siswa mendengarkan penjelasan tentang materi pecahan yang disampaikan oleh guru dengan menggunakan CD pembelajaran</li> <li>- Siswa mengoperasikan CD interaktif dengan menggunakan komputer.</li> <li>- Siswa mengerjakan soal yang diberikan oleh guru dan yang ada di dalam CD interaktif.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa mendengarkan penjelasan guru tentang pecahan</li> <li>- Siswa mengerjakan soal yang diberikan oleh guru</li> <li>- Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai pembahasan soal pecahan.</li> </ul>

		- Siswa memperhatikan pembahasan soal yang terdapat dalam CD interaktif.	
--	--	--	--

Perlakuan inilah yang digunakan sebagai pembanding pemahaman pecahan 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**

Penggunaan teknik sampling dalam suatu penelitian merupakan hal yang dilaksanakan untuk memperoleh sampel yang representatif. Adapun populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas III sekolah dasar yang ada di kecamatan Tambun Selatan. Populasi terjangkaunya adalah seluruh siswa kelas III yang ada di sekolah dasar yang mempunyai kelas paralel dan memiliki infrastruktur komputer yang memadai di kecamatan Tambun Selatan ajaran 2011/2012. Teknik sampling yang digunakan adalah *Two Stage Cluster Sampling*.

*Two Stage Cluster Sampling* adalah sampling kelompok di mana setiap kelompok yang terpilih sebagai sampel, dipilih lagi sampel elemen dari

masing-masing kelompok.<sup>3</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 kecamatan Tambun Selatan. Selanjutnya, mengidentifikasi sekolah dasar yang mempunyai kelas paralel dan laboratorium komputer. Sekolah dasar yang memiliki kelas paralel dan laboratorium komputer di Kecamatan Tambun Selatan yaitu: SDIT Baitul Halim, SDIT Al-Fidaa, Tambun Islamic School (TIS), SDIT Al-Islamiyah, SDIT Putra Darma, SDIT An-Nadwah, SDIT Ar-Raudhoh, SDIT Zamzam Kurnia, dan SDIT Menara Kuwait. Dari sekolah-sekolah tersebut, kemudian secara random terpilih SDIT Al-Fidaa sebagai sampel penelitian. Setelah itu, dilakukan pengundian lagi untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Terpilihlah kelas III A dengan jumlah siswa sebanyak 33 orang sebagai kelas eksperimen dan kelas III B dengan jumlah siswa sebanyak 33 orang sebagai kelas kontrol.

#### **E. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan menggunakan tes tertulis yang terdiri dari 12 butir soal.

---

<sup>3</sup> J. Supranto, *Teknik Sampling untuk Survey dan Eksperimen* (Jakarta: Rineka Cipta, 2007), h. 56.

## **1. Definisi Konseptual Variabel**

### **a. Definisi Konseptual Pemahaman Pecahan**

Pemahaman pecahan adalah suatu kemampuan yang dimiliki seseorang untuk mengerti dan menangkap makna dari bahan maupun materi yang dipelajari, yang meliputi kemampuan menerjemahkan, menginterpretasi, dan mengekstrapolasi di antara fakta-fakta dan konsep-konsep setelah mengalami proses belajar mengenai mengenal pecahan sederhana, membandingkan pecahan sederhana, dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan pecahan sederhana.

### **b. Definisi Konseptual Pembelajaran Berbantuan Komputer**

Pembelajaran berbantuan komputer adalah pembelajaran yang menggunakan komputer sebagai media yang dapat membantu guru dalam menanamkan konsep matematika dan siswa dapat berinteraksi secara langsung dengan komputer.

## **2. Definisi Operasional Pemahaman Pecahan**

Pemahaman pecahan merupakan skor yang diperoleh siswa dalam menjawab tes uraian tentang mengenal pecahan sederhana, membandingkan pecahan sederhana, dan memecahkan masalah yang berhubungan dengan pecahan sederhana. Berikut kriteria penskorannya:

**Tabel 3.3**  
**Kriteria Penskoran Soal**

<b>No. Soal</b>	<b>Kriteria Penskoran</b>
1, 2, 3, 5, 9, 10, dan 11	Siswa menjawab benar mendapat skor 2 Siswa menjawab salah mendapat skor 1 Siswa tidak menjawab mendapat skor 0
4	Siswa menjawab 2 yang benar mendapat skor 3 Siswa menjawab 1 yang benar mendapat skor 2 Siswa menjawab salah mendapat skor 1 Siswa tidak menjawab mendapat skor 0
6	Siswa mengurut semua dengan benar mendapat skor 3 Siswa mengurut $\geq 3$ yang benar mendapat skor 2 Siswa mengurut $< 3$ yang benar mendapat skor 1 Siswa tidak menjawab mendapat skor 0
7	Siswa mengurut semua dengan benar mendapat skor 4 Siswa mengurut $\geq 5$ yang benar mendapat skor 3 Siswa mengurut $\geq 3$ yang benar mendapat skor 2 Siswa mengurut $< 3$ yang benar mendapat skor 1 Siswa tidak menjawab mendapat skor 0
8	Siswa menjawab semua dengan benar mendapat skor 4 Siswa menjawab 4 yang benar mendapat skor 3 Siswa menjawab 3 yang benar mendapat skor 2 Siswa menjawab $< 3$ yang benar mendapat skor 1 Siswa tidak menjawab mendapat skor 0

No. Soal	Kriteria Penskoran
12	<p>Siswa menjawab dengan menuliskan yang diketahui, ditanyakan, proses dan hasil benar mendapat skor 5</p> <p>Siswa menjawab dengan tidak menuliskan yang diketahui, ditanyakan, tetapi proses dan hasil benar mendapat skor 4</p> <p>Siswa menjawab dengan menuliskan yang diketahui, ditanyakan, proses benar dan hasil salah mendapat skor 3</p> <p>Siswa menjawab dengan menuliskan yang diketahui, ditanyakan, proses salah dan hasil benar mendapat skor 2</p> <p>Siswa menjawab dengan tidak menuliskan yang diketahui, ditanyakan, serta proses dan hasil salah mendapat skor 1</p> <p>Siswa tidak menjawab mendapat skor 0</p>
13	<p>Siswa menjawab dengan menuliskan yang diketahui, ditanyakan, dan jawaban benar mendapat skor 3</p> <p>Siswa menjawab dengan tidak menuliskan yang diketahui, ditanyakan, tetapi jawaban benar mendapat skor 2</p> <p>Siswa menjawab dengan menuliskan yang diketahui, ditanyakan, dan jawaban salah mendapat skor 1</p> <p>Siswa tidak menjawab mendapat skor 0</p>
14	<p>Siswa menjawab dengan menuliskan yang diketahui, ditanyakan, dan jawaban benar mendapat skor 4</p> <p>Siswa menjawab dengan tidak menuliskan yang diketahui, ditanyakan, tetapi jawaban benar mendapat skor 3</p> <p>Siswa menjawab dengan menuliskan yang diketahui, ditanyakan, dan jawaban salah mendapat skor 2</p> <p>Siswa menjawab dengan tidak menuliskan yang diketahui, ditanyakan, dan jawaban salah mendapat skor 1</p> <p>Siswa tidak menjawab mendapat skor 0</p>
15a, 15b, 15c	<p>Siswa menjawab benar mendapat skor 2</p> <p>Siswa menjawab salah mendapat skor 1</p> <p>Siswa tidak menjawab mendapat skor 0</p>

### 3. Kisi-Kisi Instrumen

Dalam pembuatan kisi-kisi ini, peneliti mengacu kepada indikator-indikator seperti yang terdapat pada uraian di atas.

**Tabel 3.4**  
**Kisi-kisi Instrumen Pemahaman Pecahan Sebelum Uji Coba**

Variabel	Indikator	No. Soal	Jumlah Soal
Menerjemahkan ( <i>Translation</i> )	Menerjemahkan konsepsi abstrak ke model simbolik atau sebaliknya	1, 2, 12	3
Menginterpretasi ( <i>Interpretation</i> )	Menafsirkan diagram, tabel, grafik, dan gambar-gambar lainnya	3, 4, 5, 6, 7, 9, 13, 14, 15	9
Mengekstrapolasi ( <i>Ekstrapolation</i> )	Memperkirakan kecenderungan yang tampak dalam data	8, 10, 11	3
Jumlah			15

### 4. Kalibrasi Instrumen

#### a. Pengujian validitas

Uji validitas digunakan untuk mengetahui tingkat kevalidan sebuah instrumen. Menurut Arikunto, validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau keshahihan suatu instrumen.<sup>4</sup> Dalam pengujian validitas dalam penelitian ini menggunakan *content validity*.

<sup>4</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 168.

*Content validity* di sini menyangkut tingkat kebenaran suatu instrumen yang mengukur isi (*content*) dan ketepatan dalam pemilihan kata atau kalimat dalam soal yang akan diujikan kepada siswa. Untuk mengetahui kevalidan instrumen secara isi (*content*) adalah dengan cara meminta pendapat ahli dalam bidang matematika guna menentukan apakah dalam tes tersebut telah benar untuk mengukur pemahaman pecahan siswa kelas III Sekolah Dasar.

Setelah dikonsultasikan oleh para ahli, diadakan ujicoba instrumen kemudian data dianalisis. Pada penelitian ini ujicoba instrumen dilakukan pada siswa kelas IV SDIT Al-Fidaa. Untuk uji validitas instrumen digunakan rumus *pearson product moment*, yaitu:<sup>5</sup>

Rumus:

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

$$r = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}}$$

Keterangan :

r = Koefisien korelasi antara X dan Y

n = Jumlah subyek penelitian

X = Skor tiap item

Y = Jumlah skor total per item

X<sup>2</sup> = Kuadrat skor per item

Y<sup>2</sup> = Kuadrat skor total

XY = Hasil kali antara X dan Y

---

<sup>5</sup>Sugiyono. *op.cit.*, h. 255.

Nilai  $r_{it}$  yang diperoleh dari perhitungan, selanjutnya dibandingkan dengan  $r_{tabel}$  *Product Moment*. Kriterianya adalah jika  $r_{it} > r_{tabel}$  maka butir soal tersebut dinyatakan valid, namun jika  $r_{it} < r_{tabel}$  maka soal dinyatakan drop.

Setelah dilakukan ujicoba instrumen dan perhitungan validitas, dari 15 soal yang diujicobakan hanya 12 soal yang valid, yaitu soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, dan 14. Soal yang tidak valid atau drop sebanyak 3 soal yaitu soal nomor 9, 13, dan 15. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran halaman 161.

## b. Perhitungan Reliabilitas

Reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik.<sup>6</sup>

Perhitungan reliabilitas merupakan perhitungan terhadap ketetapan atau konsisten dari tes dengan menggunakan *alpha cronbach*. Penggunaan rumus ini disesuaikan dengan teknik skoring yang dilakukan pada item dalam instrumen. Rumus *alpha cronbach* yang dimaksud adalah:<sup>7</sup>

$$\text{Alpha Cronbach}$$

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

<sup>6</sup> Suharsimi Arikunto, *op.cit.*, h. 178.

<sup>7</sup> *Ibid.*, h. 196.

Keterangan :

- $r$  = reliabilitas instrumen  
 $k$  = banyaknya butir soal valid  
 $S_i^2$  = varians butir  
 $S_t^2$  = varians skor total

Interpretasi besarnya koefisien korelasi ( $r$ ) adalah sebagai berikut:<sup>8</sup>

- 0,80 – 1,00 = Sangat tinggi  
 0,60 – 0,799 = Tinggi  
 0,40 – 0,599 = Sedang  
 0,20 – 0,399 = Rendah  
 0,00 – 0,199 = Sangat rendah

Setelah dilakukan perhitungan didapatkan  $r_{hitung} = 0,79$ . Hal ini berarti instrumen tersebut reliabel dengan tingkat keterandalan tinggi.

## 5. Instrumen Final

Setelah dilakukan ujicoba instrumen dari 15 soal yang diujicobakan hanya 12 soal yang valid, yaitu soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, dan 14. Soal yang tidak valid atau drop sebanyak 3 soal yaitu soal nomor 9, 13, dan 15.<sup>9</sup> Berikut ini adalah kisi-kisi instrumen setelah dilakukan uji coba:

---

<sup>8</sup> Sugiyono, *op.cit.*, h. 257.

<sup>9</sup> Lampiran 6, h. 165.

**Tabel 3.5**  
**Kisi-kisi Instrumen Pemahaman Pecahan Setelah Uji Coba**

Variabel	Indikator	No. Soal	Jumlah Soal
Menerjemahkan ( <i>Translation</i> )	Menerjemahkan konsepsi abstrak ke model simbolik atau sebaliknya	1, 2, 11	3
Menginterpretasi ( <i>Interpretation</i> )	Menafsirkan diagram, tabel, grafik, dan gambar-gambar lainnya	3, 4, 5, 6, 7, 12	6
Mengekstrapolasi ( <i>Ekstrapolation</i> )	Memperkirakan kecenderungan yang tampak dalam data	8, 9, 10	3
Jumlah			12

## F. Teknik Analisis Data

### 1. Uji Persyaratan Analisis

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan analisis sebagai berikut:

#### a. Uji Normalitas

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui normalitas sampel atau untuk memeriksa keabsahan sampel. Rumus yang digunakan adalah rumus uji Lilliefors dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Rumus uji Lilliefors adalah sebagai berikut:

$$L_0 = |F(Z_i) - S(Z_i)|$$

Keterangan :

$L_0$  : harga mutlak terbesar

$F(Z_i)$  : peluang angka baku

$S(Z_i)$  : proporsi angka baku

Untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, nilai  $L_0$  ( $L_{hitung}$ ) dibandingkan dengan nilai kritis  $L_t$  ( $L_{tabel}$ ) pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  kriteria pengujian populasi ini dianggap berdistribusi normal jika nilai  $L_0$  ( $L_{hitung}$ ) lebih kecil dari  $L_t$  ( $L_{tabel}$ ).

## b. Uji Homogenitas

Di samping pengujian terhadap normal tidaknya distribusi data pada sampel, juga perlu dilakukan pengujian terhadap kesamaan (homogen) beberapa bagian sampel, yaitu seragam tidaknya sampel yang diambil dari populasi yang sama. Dengan kata lain, uji homogenitas dilakukan untuk menentukan apakah sampel berasal dari varians yang homogen. Pada penelitian ini perhitungan homogenitas menggunakan uji Bartlett, yaitu  $B = (\log S^2) \sum(db)$ , dengan  $db = n - 1$ .

Setelah melakukan perhitungan nilai B, kemudian dicari nilai  $\chi^2_{hitung}$  dengan rumus  $\chi^2 = (\ln 10)\{B - \sum (db) \log S_i^2\}$ . Setelah diketahui nilai  $\chi^2_{hitung}$  kemudian dibandingkan dengan nilai  $\chi^2_{tabel}$  pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka berarti sampel berasal dari varians yang homogen, sebaliknya jika  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$  maka berarti tidak homogen.

## 2. Pengujian Hipotesis

Setelah uji persyaratan analisis, kemudian diadakan uji hipotesis. Dalam penelitian ini, hasil kedua kelompok diolah dengan membandingkan kedua mean. Pengujian perbedaan mean menggunakan rumus *t- test* sebagai berikut:<sup>10</sup>

$$t = \frac{|M_x - M_y|}{\sqrt{\frac{\sum x^2 + \sum y^2}{n(n-1)}}}$$

Keterangan:

M = skor rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol

n = banyaknya subjek

x = deviasi setiap nilai  $x_2$  dan  $x_1$

y = deviasi setiap nilai  $y_2$  dan  $y_1$

Selanjutnya,  $t_{hitung}$  dibandingkan dengan  $t_{tabel}$  pada derajat kebebasan (dk) =  $n_1 + n_2 - 2$  serta taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Jika  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel}$  maka kriterianya adalah  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

### G. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistiknya adalah:

$H_0$  :  $\mu_1 \leq \mu_2$

$H_1$  :  $\mu_1 > \mu_2$

---

<sup>10</sup> Suharsimi Arikunto, *op.cit.*, hh. 311-312

Keterangan:

$H_0$  = Hipotesis nol

$H_1$  = Hipotesis alternatif

$\mu_1$  = Rerata skor pemahaman pecahan siswa pada kelas yang menggunakan pembelajaran berbantuan komputer

$\mu_2$  = Rerata skor pemahaman pecahan siswa pada kelas yang tanpa menggunakan pembelajaran berbantuan komputer

Kriteria pengujian:

Terima  $H_0$  dan tolak  $H_1$  apabila  $t_{hitung} < t_{tabel}$

Terima  $H_1$  dan tolak  $H_0$  apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$