

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri 1 Pringsewu Selatan yang terletak di Jl. Jendral Sudirman Pringsewu Selatan Kabupaten Pringsewu pada tanggal 9 Juli sampai dengan 1 Agustus 2012. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas IV semester ganjil SD Negeri 1 Pringsewu Selatan tahun pelajaran 2012-2013 yang terdistribusi dalam tiga kelas (IV A-IV C) dengan jumlah siswa sebanyak 79 siswa. Dengan distribusi kelas sebagai berikut :

Tabel 3.1 Distribusi Peserta Didik dan Rata-rata Nilai Ujian Semester Genap kelas IV SD Negeri 1 Pringsewu Selatan

NO.	Kelas	Banyaknya Peserta didik	Rata-rata Nilai Ujian Semester
1	IV A	27	59,19
2	IV B	26	59,05
3	IV C	26	59,13
	Jumlah populasi	79	

Pengambilan sampel dalam penelitian ini akan menggunakan *cluster random sampling* yaitu populasi dibagi menjadi beberapa kelompok atau *cluster*. Kelompok yang diperlukan diambil dengan cara acak. Dalam penelitian ini akan

dipilih 2 kelompok sesuai dengan distribusi peserta didik pada tabel 3.1 secara *random* yaitu dengan cara melakukan pengundian.

Kelas yang diperoleh dari hasil pengacakan akan dikategorikan menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen guru menerapkan model pembelajaran inkuiri dengan selingan *ice breaker* dan pada kelas kontrol guru menerapkan pembelajaran konvensional.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen. Desain yang digunakan adalah *posttest control design*. Pada penelitian ini, diberikan perlakuan kepada kelompok eksperimen dan kemudian membandingkan hasilnya dengan kelompok kontrol. *Posttest control design* menurut Furchan (2007: 368) adalah sebagai berikut:

Table 3.2 Desain penelitian

<i>Kelompok</i>	<i>Perlakuan</i>	<i>Posttest</i>
A	X	Y ₂
B	-	Y ₂

Keterangan :

A : kelompok eksperimen

B : kelompok kontrol

X : pembelajaran inkuiri dengan selingan *ice breaker*

Y : pemahaman konsep matematis siswa

Adapun langkah-langkah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Observasi sekolah, melihat kondisi lapangan seperti jumlah kelas yang ada, jumlah siswa, karakteristik siswa, serta cara mengajar guru matematika.

2. Merencanaan penelitian
 - a. Menentukan sampel penelitian dengan menggunakan random sampling. Random sampling di gunakan untuk memilih kelas kontrol, kelas eksperimen dan kelas uji coba. Kelas uji coba menggunakan kelas V dengan catatan sebelum waktu uji coba dilakukan, siswa kelas V yang merupakan kelas uji coba diminta belajar terlebih dahulu agar instrumen uji coba tepat sasaran.
 - b. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan model inkuiri untuk kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol.
 - c. Menyusun bahan bacaan teks materi dan Lembar Kerja Kelompok (LKK) yang akan diberikan kepada siswa pada saat diskusi kelompok.
 - d. Menyiapkan instrumen penelitian dengan terlebih dahulu membuat kisi-kisi tes pemahaman konsep matematis, kemudian membuat soal esai beserta penyelesaian dan aturan penskorannya.
3. Mengujicobakan instrumen pada kelas uji coba, yang mana tes instrumen tersebut akan digunakan sebagai tes akhir
4. Menganalisis data hasil uji coba instrumen tes uji coba pada kelas uji coba untuk mengetahui validitas dan reliabilitas.
5. Menentukan soal-soal yang memenuhi syarat.
6. Melakukan perbaikan instrumen tes.
7. Melaksanakan pembelajaran pada kelas eksperimen. Pada pelaksanaan ini diterapkan model pembelajaran inkuiri berbantuan LKK dan dengan selingan *ice breaker*.

8. Melaksanakan pembelajaran pada kelas kontrol. Pada pelaksanaan ini diterapkan model pembelajaran konvensional.
9. Mengadakan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol
10. Menganalisis/mengolah data hasil *posttest*
11. Menyusun dan melaporkan hasil penelitian

C. Data Penelitian

Data dalam penelitian ini adalah data kuantitatif merupakan data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa diperoleh dari nilai hasil *posttest*.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan dokumentasi dan tes.

1. Dokumentasi

Metode ini digunakan untuk memperoleh data nama-nama peserta didik yang akan diambil sampel dalam penelitian ini dan daftar nama-nama peserta didik yang akan menjadi responden dalam uji coba instrumen. Selain itu, metode ini digunakan untuk mendapatkan nilai data ujian akhir semester yang nantinya digunakan untuk mengetahui bahwa setiap kelas memiliki kemampuan awal yang sama ditinjau dari nilai rata-rata ujian akhir semester..

2. Tes

Tes digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam memahami materi yang diberikan. Tes diberikan sesudah pembelajaran (*posttest*) pada kelas eksperimen

dan kelas kontrol. Tes yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui pemahaman konsep matematis siswa.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes pemahaman konsep matematis.

Instrumen Tes Pemahaman Konsep Matematika Siswa

Instrumen tes pemahaman konsep disusun berdasarkan indikator pemahaman konsep matematika antara lain disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.2. Pedoman Penskoran Tes dari Indikator Pemahaman Konsep

No	Indikator	Keterangan	Skor
1.	Menyatakan ulang suatu konsep	a. Tidak menjawab	0
		b. Menyatakan ulang suatu konsep tetapi salah	1
		c. Menyatakan ulang suatu konsep dengan benar	2
2.	Mengklasifikasi objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	a. Tidak menjawab	0
		b. Mengklasifikasi objek menurut sifat tertentu tetapi tidak sesuai dengan konsepnya	1
		c. Mengklasifikasi objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	2
3.	Memberi contoh dan non contoh	a. Tidak menjawab	0
		b. Memberi contoh dan non contoh tetapi salah	1
		c. Memberi contoh dan non contoh dengan benar	2
4.	Menyatakan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika	a. Tidak menjawab	0
		b. Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika tetapi salah	1
		c. Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika dengan benar	2
5.	Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep	a. Tidak menjawab	0
		b. Mengembangkan syarat perlu atau cukup dari suatu konsep tetapi salah	1
		c. Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep dengan benar	2
6.	Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	a. Tidak menjawab	0
		b. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tetapi salah	1
		c. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur dengan benar	2
7.	Mengaplikasikan konsep	a. Tidak menjawab	0
		b. Mengaplikasikan konsep tetapi tidak tepat	1
		c. Mengaplikasikan konsep dengan tepat	2

Sumber: Sartika, 2011: 22

Bentuk tes yang di uji cobakan adalah tes esai, yaitu sejenis tes untuk mengukur hasil belajar peserta didik yang memerlukan jawaban bersifat pembahasan atau uraian kata-kata. Soal bentuk ini menuntut kemampuan peserta didik untuk dapat mengorganisir, menginterpretasikan dan menghubungkan pengertian-pengertian yang telah dimiliki, dengan kata lain tes esai menuntut peserta didik untuk dapat mengingat kembali dan terutama harus mempunyai daya kreatifitas yang tinggi.

Setelah perangkat tes tersusun, diujicobakan pada kelas uji coba penelitian, yaitu kelas V.A. Setelah uji coba dilakukan, langkah selanjutnya adalah menganalisis hasil uji coba instrumen untuk diteliti kualitasnya. Adapun hal-hal yang dianalisis dari uji coba instrumen adalah sebagai berikut:

a. Validitas Instrumen

Dalam penelitian ini, validitas yang digunakan adalah validitas isi. Validitas isi dari tes pemahaman konsep matematis ini dapat diketahui dengan cara membandingkan isi yang terkandung dalam tes pemahaman konsep matematika dengan indikator pembelajaran yang telah ditentukan.

Instrumen tes dikonsultasikan dengan dosen pembimbing terlebih dahulu kemudian dikonsultasikan kepada guru mata pelajaran matematika kelas IV. Dengan asumsi bahwa guru mata pelajaran matematika kelas IV SD Negeri 1 Pringsewu Selatan mengetahui dengan benar kurikulum SD maka validitas instrumen tes ini didasarkan pada penilaian guru mata pelajaran matematika. Penilaian terhadap kesesuaian isi tes dengan isi kisi-kisi tes yang diukur dan kesesuaian bahasa yang digunakan dalam tes dengan kemampuan bahasa siswa dilakukan dengan menggunakan daftar cek lis oleh guru.

b. Uji Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan dan ketetapan hasil (Arikunto, 2006: 178). Suatu instrumen dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika instrumen tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Rumus yang digunakan untuk mencari reliabilitas soal bentuk esai menurut Arikunto (2006: 196) adalah rumus Alpha, yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{(k-1)} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan :

- r_{11} : koefisien reliabilitas instrumen (tes)
- k : banyaknya butir pertanyaan atau soal
- $\sum \sigma_b^2$: jumlah varians dari tiap-tiap butir tes
- σ_t^2 : varians total

Dengan rumus varians dapat dicari σ^2 yaitu:

$$\sigma^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

- X : skor pada belah awal dikurangi skor pada belah akhir
- N : jumlah peserta tes (Arikunto, 2006: 196)

Hasil perhitungan r_{11} dikonsultasikan dengan tabel kritis *r product moment* pada tabel, jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka item tes yang diujicobakan reliabel.

Setelah dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus alpha terhadap hasil uji coba tes diperoleh $r_{hitung} = 0,6697$, sedangkan untuk $n = 40$ diperoleh nilai $r_{tabel} = 0,3$. Jadi, $r_{hitung} > r_{tabel}$ sehingga tes yang diujicobakan reliabel.

F. Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Setelah kedua sampel diberi perlakuan yang berbeda maka dilaksanakan tes akhir berupa tes pemahaman konsep. Dari hasil tes akhir ini akan diperoleh data yang digunakan sebagai dasar dalam menguji hipotesis penelitian.

Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis siswa

Sebelum melakukan pengujian hipotesis maka perlu dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan uji kesamaan dua variansi.

a. Uji Normalitas

Semua data yang digunakan untuk pengujian hipotesis perlu dilakukan uji normalitas. Uji ini berfungsi untuk mengetahui apakah data-data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Hal ini dilakukan untuk menentukan metode statistik yang digunakan. Jika data berdistribusi normal, maka dapat digunakan metode parametrik, sedangkan jika data tidak berdistribusi normal maka digunakan metode non parametrik. Uji normalitas yang digunakan uji Chi Kuadat.

Hipotesis yang digunakan untuk uji normalitas :

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian jika $x_{hitung}^2 \leq x_{tabel}^2$ dengan derajat kebebasan dk = k - 3 dan taraf signifikan 5% maka akan berdistribusi normal (Sudjana, 2002: 273)

Hasil analisis data uji normalitas, untuk kelas eksperimen dan kontrol diperoleh $x_{hitung}^2 = 7,23$ dan $x_{hitung}^2 = 3,07$. Dengan derajat kebebasan $dk = k - 3$ dan taraf signifikan 5% diperoleh $x_{tabel}^2 = 7,81$. Karena $x_{hitung}^2 \leq x_{tabel}^2$ maka data pemahaman konsep matematis kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal.

b. Uji Kesamaan Dua Varians (Homogenitas)

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berawal dari kondisi yang sama atau homogen, yang selanjutnya untuk menentukan statistik t yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis. Uji homogenitas dilakukan dengan menyelidiki apakah kedua sampel mempunyai varians yang sama atau tidak. Hipotesis yang digunakan dalam uji ini adalah sebagai berikut:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, artinya kedua kelompok sampel mempunyai varians sama

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, artinya kedua kelompok sampel mempunyai varians tidak sama

Dengan derajat kebebasan (dk) = $k - 1$ dan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ maka kriteria pengujian adalah jika $x_{hitung}^2 < x_{(1-\alpha)(k-1)}^2$ berarti H_0 diterima dan dalam hal lainnya H_0 ditolak. (Sudjana, 2005:263)

Hasil perhitungan uji kesamaan dua varians diperoleh $x_{hitung}^2 = 0,036$ dan $x_{tabel}^2 = 3,84$ dengan derajat kebebasan (dk) = $k - 1$ dan taraf signifikan $\alpha = 5\%$. Karena $x_{hitung}^2 < x_{(1-\alpha)(k-1)}^2$ maka terima H_0 hal ini berarti kedua kelompok sampel mempunyai varians yang sama.

c. Uji Hipotesis

Setelah melakukan uji normalitas dan uji kesamaan dua varians, dapat diketahui bahwa kedua data berdistribusi normal dan homogen, maka langkah selanjutnya dilakukan uji satu pihak (pihak kanan) dengan menggunakan uji parametrik atau uji t.

Hipotesis Uji

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Statistik uji

$$t_{\text{hit}} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$\text{Dengan: } S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan :

\bar{x}_1 : skor rata-rata dari kelas eksperimen

\bar{x}_2 : skor rata-rata dari kelas kontrol

n_1 : banyaknya subyek kelas eksperimen

n_2 : banyaknya subyek kelas kontrol

Kriteria pengujian adalah dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan taraf kepercayaan 5%

terima H_0 jika $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$.

Setelah dilakukan perhitungan uji hipotesis dengan menggunakan uji t, diperoleh $t_{\text{hitung}} = 1,88$, sedangkan dengan $n_1 = 27$ dan $n_2 = 26$ diperoleh nilai $t_{\text{tabel}} = 1,68$. Karena $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ maka tolak H_0 . Dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematis kelas pembelajaran inkuiri dengan selingan *ice breaker* lebih baik dari pada pemahaman konsep matematis kelas pembelajaran konvensional.