

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

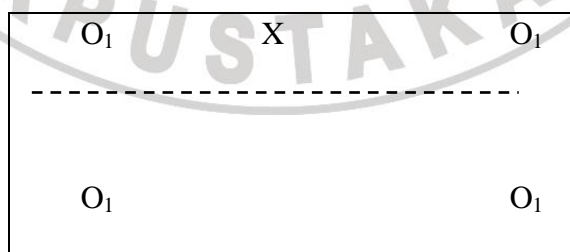
Penelitian ini disusun untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh model pembelajaran induktif terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa Sekolah Dasar dengan cara membandingkan kemampuan pemahaman matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran induktif (kelompok eksperimen) dan siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional (kelompok kontrol)

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode eksperimen semu (*quasi eksperimen*). Eksperimen semu didefinisikan sebagai eksperimen yang memiliki kelompok kontrol tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2009, hlm.77)

Jenis desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*. Adapun bentuk desainnya adalah sebagai berikut :

Tabel 3.1

Desain Penelitian



Keterangan :

O_1 : *Pre test* kelompok eksperimen

O_1 : *Post test* kelompok kontrol

X : Perlakuan menggunakan Pembelajaran Induktif

O_3 : *pre test* kelompok eksperimen

O_4 : *post test* kelompok kontrol

B. Partisipan

Partisipan dalam penelitian ini adalah siswa kelas V Sekolah Dasar Negeri Rancaranji. Karakteristik partisipan penelitian yaitu siswa yang bersedia mengikuti pembelajaran secara tertib dan siswa yang sepakat akan mengikuti penelitian dari awal sampai dengan selesai.

Dalam penelitian ini waktu yang digunakan untuk kegiatan penelitian diambil berdasarkan kesepakatan antara peneliti dan objek yang diteliti. Maka dari itu penelitian ini akan dilaksanakan dengan waktu yang sifatnya fleksibel sesuai dengan kesepakatan antara peneliti dan siswa (sebagai objek yang diteliti).

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi yang menjadi penelitian ini adalah seluruh siswa SD Negeri Rancaranji. Sedangkan populasi terjangkau adalah siswa kelas 5 SD Negeri Rancaranji. Alasan penulis memilih kelas 5 karena terdapat materi bilangan bulat.

2. Sampel

Metode pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah simple random sampling, pengambilan sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa

memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu (Sugiyono, 2006, hlm. 120). Penentuan sampel dilakukan sebelum penelitian dilaksanakan. Dari jumlah keseluruhan sampel sebanyak 34 siswa dipilih secara acak dengan jumlah masing-masing 17 siswa sebagai kelompok eksperimen dan 17 siswa sebagai kelompok kontrol.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes dan non tes. Tes digunakan untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman matematis antara dua kelas (eksperimen dan kontrol). Instrumen non tes yaitu berupa angket skala sikap.

1. Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

Meneliti pada prinsipnya adalah melakukan pengukuran, oleh sebab itu harus ada alat ukur yang baik. Alat ukur dalam penelitian biasanya dinamakan instrumen penelitian (Sugiyono, 2006, hlm. 148).

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini adalah tes. Test tersebut berbentuk essay, alasan penulis memilih essay karena dapat mengidentifikasi kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi bilangan bulat.

Tes terdiri dari soal-soal bilangan bulat sub pokok bahasan sifat-sifat operasi hitung bilangan bulat. Tes diberikan sebanyak 5 soal dan disusun berdasarkan indikator kemampuan pemahaman matematis. Adapun perinciannya adalah sebagai berikut :

Tabel 3.2

Kisi-kisi Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

Indikator pemahaman matematis menurut polya	Indikator soal	No. Soal	Jumlah
1. Mengingat dan menerapkan rumus secara rutin dan menghitung secara sederhana	Melakukan perhitungan sederhana yang berkaitan dengan sifat komutatif, asosiatif dan distributif	1,2	2
2. Menerapkan rumus atau konsep dalam kasus sederhana atau dalam kasus serupa.	Menerapkan sifat-sifat operasi hitung dalam kasus serupa atau sederhana	4	1
1. Membuktikan kebenaran suatu rumus dan teorema.	Membuktikan kebenaran pola yang berkaitan dengan sifat komutatif, asosiatif dan distributif melalui perhitungan	3	1
2. Memperkaitan kebenaran dengan pasti (tanpa ragu-ragu) sebelum menganalisis lebih lanjut..	Menyelesaikan soal cerita dengan mempergunakan sifat operasi hitung tanpa ragu-ragu	5	1

a. Uji kelayakan Data

Muhamad Dawam Raihan, 2016

PENGARUH PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN INDUKTIF TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Sebelum diberikan kepada sampel, soal terlebih dahulu diuji cobakan kepada kelas yang lebih tinggi karena siswa tersebut dianggap sudah mempelajari materinya, pada penelitian ini soal diuji cobakan di kelas VI. Uji coba instrumen dilakukan untuk mengukur validitas dan reliabilitas. Hal ini dilakukan untuk mengetahui instrumen tersebut layak atau tidaknya sebagai pengumpul data.

1) Validitas

Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan sebuah instrumen. Instrumen yang valid berarti alat ukur yang dipakai untuk memperoleh data itu valid. Anderson (dalam arikunto, 2012, hlm. 80) mengemukakan bahwa "*A test is valid if it measure what it purpose to measure*". Sederhanya sebuah test dapat dikatakan valid apa bila tes tersebut dapat mengukur apa yang akan di aukur.

Untuk tes berbentuk essay perhitungan validitas menggunakan rumus

Product moment :

Rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar :

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

Keterangan:

r_{XY} : Koefisien korelasi antara variabel X dan varibel Y, dua variable yang dikorelasikan.

N : Number of cases (Jumlah Siswa)

X : Nilai hasil uji coba

Y : Nilai akhir

(Arikunto, 2012, hlm.87)

Setelah koefisien validitasnya diketahui, kemudian nilai r_{xy} diinterpretasikan berdasarkan kriteria pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.3

Interpretasi koefisien korelasi

Interval koefisien	Tingkat hubungan
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Cukup
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat kuat

(Riduan, 2006, hlm.228)

Dalam menguji validitas peneliti menggunakan software anates versi 4.09 untuk tes uraian.

Tabel 3.4

Hasil Interpretasi Koefisiensi Korelasi

Nomor Butir soal	Korelasi	Kriteria
1	0,627	Kuat
2	0,641	Kuat
3	0,626	Kuat
4	0,634	Kuat
5	0,763	Kuat

2) Reliabilitas

Reliabilitas adalah konsistensi atau ketetapan instrumen dalam mengukur apa yang diukur. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap (Arikunto, 2007, hlm.86). Artinya jika tes tersebut diberikan pada objek yang sama walaupun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda dan tempat yang berbeda tes tersebut akan memberikan hasil yang sama.

Dalam penelitian ini uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan software anates versi 4.09.

Untuk klasifikasi interpretasi reliabilitas soal tes menggunakan klasifikasi Guilford, sebagai berikut :

Tabel 3.5

Klasifikasi Tingkat Reliabilitas

Indeks Reliabilitas	Klasifikasi
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,21 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,41 < r_{11} \leq 0,70$	Sedang
$0,71 < r_{11} \leq 0,90$	Tinggi
$0,91 < r_{11} \leq 1,00$	Cukup tinggi

Data yang digunakan dalam menguji tingkat reliabilitas adalah hasil uji coba soal pada siswa kelas VI SDN Curugdahu. Hasil reliabilitas tes yang diperoleh dengan bantuan software ANATES menunjukkan interpretasi tinggi yaitu 0,74.

2. Angket Skala Sikap

Dalam penelitian ini angket digunakan sebagai instrumen untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran induktif. Angket merupakan teknik pengumpulan data dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2009, hlm.99).

Angket yang digunakan yaitu model Skala Likert dimana siswa menjawab pilihan Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Setuju (S), Sangat Setuju (SS). Pemberian skor angket skala sikap untuk setiap pilihan jawaban dapat diligat pada tabel berikut :

Tabel 3.6

Pemberian Skor Skala Sikap

Pilihan	Skor
Sangat Tidak Setuju (STS)	1
Tidak Setuju (TS)	2
Setuju (S)	3
Sangat Setuju (SS)	4

(Sugiyono,2006, hlm136)

Adapun isi-kisi angket skala sikap dapat dilihat pada tabel 3.7 sebagai berikut :

Tabel 3.7

Kisi-Kisi Instrumen Skala Sikap Siswa

No	Sikap Siswa	Indikator	Butir Pernyataan positif	Butir Pernyataan Negatif	jumlah
1	Terhadap Mata Pelajaran Matematika	Menunjukkan kesukaan terhadap mata pelajaran matematika setelah menggunakan pendekatan induktif	1	2	2
2	Terhadap Pembelajaran Dengan Pendekatan Induktif	contoh dan non contoh dalam LKS pembelajaran induktif	3	4	2
		Pertanyaan Guru dalam pembelajaran induktif	5	6	2
		penyimpulan guru dalam pembelajaran induktif	7	8	2
3	Terhadap Soal-Soal Pemahaman Matematis	soal matematika yang berhubungan dengan menerapkan rumus dan menghitung secara sederhana	9	10	2

a. Analisis Data Skala Sikap

Data yang telah terkumpul selanjutnya dianalisa dengan cara sebagai berikut :

- 1) Siswa yang mengisi angket skala sikap hanya berasal dari kelas eksperimen yang berjumlah 20 orang.
- 2) Rata-rata jumlah siswa yang menjawab SS, S, TS dan STS dihitung untuk mengetahui letak sikap siswa secara umum.

Perhitungan dilakukan dengan cara berikut :

$$\text{Butir pertanyaan positif} : \frac{4n_1+3n_2+2n_3+1n_4}{\text{jumlah responden} \times 4} \times 100\%$$

$$\text{Butir pertanyaan negatif} : \frac{1n_1+2n_2+3n_3+4n_4}{\text{jumlah responden} \times 4} \times 100\%$$

- 3) Tingkat persetujuan siswa untuk masing-masing item dihitung.

Cara menentukan tingkat persetujuan yaitu sebagai berikut :

$$TP = \frac{4n_1+3n_2+2n_3+1n_4}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

Keterangan :

N_1 = Banyak siswa yang menjawab skor 4

N_2 = Banyak siswa yang menjawab skor 3

N_3 = Banyak siswa yang menjawab skor 2

N_4 = Banyak siswa yang menjawab skor 4

Kriteria untuk mengetahui seberapa kuat tingkat persetujuan siswa yaitu sebagai berikut :

Tabel 3.8

Kriteria tingkat persetujuan angket skala sikap

Presentase	Kriteria
0% - 20 %	Sangat Lemah
21 % - 40%	Lemah
41 % - 60%	Cukup Kuat
61% - 80%	Kuat
81% - 100%	Sangat Kuat

E. Prosedur Penelitian

1. Langkah-langkah Penelitian

Pada bagian ini penulis akan memaparkan kronologis langkah langkah penelitian terutama bagaimana desain penelitian dioperasionalkan. Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Pertama peneliti melakukan identifikasi masalah, menyusun rumusan masalah dan tujuan penelitian.
- b. Sebelum menyusun desain penelitian, terlebih dahulu menentukan variabel-variabel penelitian. Variabel penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terkait. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pendekatan induktif sedangkan variabel terkaitnya yaitu kemampuan pemahaman matematis.
- c. Menyusun bahan-bahan yang akan digunakan untuk proses penelitian seperti RPP, alat peraga dan lainnya.
- d. Menyusun instrumen penelitian berupa soal tes

- e. Menentukan subjek dan sampel penelitian dari kelas yang tersedia. Setelah dilakukan pemilihan sampel secara acak penulis memberikan pretest untuk mengetahui kondisi awal siswa yang diharapkan memiliki kemampuan awal tidak jauh berbeda atau mendekati sama. Selanjutnya perlakuan berupa pembelajaran induktif diberikan kepada kelompok eksperimen dan pembelajaran konvensional diberikan kepada kelompok kontrol. Setelah perlakuan selesai diberikan kepada kedua kelas tersebut (eksperimen dan kontrol) penulis melakukan posttest untuk mengetahui kemampuan kedua kelompok tersebut setelah adanya perlakuan.
- f. Mengumpulkan seluruh data setelah dilaksanakan penelitian
- g. Menganalisis data hasil penelitian dan melakukan uji hipotesis
- h. Menyimpulkan hasil penelitian

2. Perumusan Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik pada penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

$$H_0 = \mu_1 < \mu_2$$

$$H_a = \mu_1 > \mu_2$$

Dimana :

- a. μ_1 : Rata-rata hasil belajar bilangan bulat yang diajar dengan pendekatan induktif
- b. μ_2 : Rata-rata hasil belajar bilangan bulat yang diajar dengan pendekatan konvensional.

F. Teknik Analisis Data

Data yang telah dikumpulkan selanjutnya diolah dan dianalisis untuk dapat menjawab masalah yang telah dirumuskan dan hipotesis penelitian. Sebelum uji hipotesis dilakukan, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat. Kemudian dilanjutkan dengan pengujian hipotesis.

1. Uji prasyarat data

a. Uji Normalitas

Hipotesa yang telah dirumuskan nantinya akan di uji menggunakan perhitungan statistik, antara lain dengan menguji normalita, homogenitas, dan yang terakhir yaitu uji hipotesis. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diteliti berdistribusi normal atau tidak. Maksud dari normal atau tidak yaitu apakah sebaran data siswa yang diperoleh mendapatkan nilai tinggi, sedang dan rendah. Oleh karena itu untuk melakukan uji hipotesa terlebih dahulu dilakukan uji normalitas.

Untuk menguji normalitas sampel pada penelitian ini penulis menggunakan *SPSS for Windows Version 22.0*. Adapun langkah-langkah yang dilakukan yaitu memasukan data yang akan di proses, selanjutnya pilih *analyze, descriptif statistics*, dan yang terakhir *explore*, maka akan keluar berupa nilai uji normalitas. Suatu data dikatakan berdistribusi normal apabila signifikansi atau nilai probabilitas $> 0,05$ atau 5% (Santoso, 2010, hlm.203).

b. Uji Homogenitas (Kesamaan Varians)

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan menggunakan bantuan *SPSS for Windows Version 22.0*. Suatu data dikatakan berasal dari populasi yang mempunyai varians sama apabila nilai signifikansi $> \alpha = 0,05$ (Agung, 2006, hlm.44).

2. Pengujian Hipotesis

Kesimpulan atau akhir penelitian adalah jawaban dari sebuah hipotesis. Untuk menemukan jawaban hipotesis tersebut maka diperlukan pengujian terhadap hipotesis.

Sebagai konsekuensi dari hipotesis statistik yang telah dirumuskan sebelumnya maka uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu uji perbedaan dua rata-rata (uji-t). Uji t dua sampel dapat digunakan untuk menguji signifikansi hasil penelitian yang berupa perbandingan keadaan variabel dari dua rata-rata sampel. Uji t dapat dilakukan dengan syarat normalitas dan homogenitas data terpenuhi. Adapun rumus untuk menghitung uji t adalah :

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1}{n_1} + \frac{S_2}{n_2} - 2r \cdot \left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right) + \left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right)^2}}$$

Keterangan :

r = Nilai korelasi X_1 dan X_2

n_1 dan n_2 = Jumlah sampel

\bar{x}_1 dan \bar{x}_2 = Rata-rata sampel ke-1 dan ke-2

s_1 dan s_2 = Standar deviasi sampel ke-1 dan ke-2

S_1 dan S_2 = Varians sampel ke-1 dan ke-2

(Riduan, 2003, hlm.214)

Perhitungan uji-t dalam penelitian ini menggunakan bantuan *Software SPSS for Windows Version 22.0*. Kriteria yang digunakan dalam uji-t yaitu jika signifikansi $< \alpha = 0,05$ maka terdapat perbedaan nilai rata-rata antara kelompok eksperimen dan kontrol (Agung, 2006, hlm.45).

Apabila terdapat data berdistribusi normal tetapi tidak berasal dari varians yang homogen (sama) maka dilakukan uji t-test 1 sampel. Adapun rumus uji t-test 1 sampel yaitu sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

t = Nilai t yang dihitung, selanjutnya disebut t hitung

\bar{X} = Rata-rata X

μ_0 = Nilai yang dihipotesiskan

s = Simpangan baku

n = Jumlah anggota sampel

(Sugiyono, 2003, hlm.93)

Uji t-1 sampel dilakukan dengan menggunakan bantuan *software SPSS for windows version 22.0* dengan cara pilih *Analyze* lalu *compare means, one sample t-test*.

Jika dalam uji normalitas diperoleh data kelompok eksperimen atau kelompok kontrol tidak berdistribusi normal, maka untuk menguji hipotesis dilakukan uji non parametrik. Uji non parametrik yang digunakan adalah teknik Mann Whitney-U, rumusnya yaitu sebagai berikut :

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_1 \text{ dan } U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - R_2$$

Dimana :

n_1 = Jumlah sampel 1

n_2 = Jumlah sampel 2

U_1 = Jumlah peringkat 1

U_2 = Jumlah peringkat 2

R_1 = Jumlah rangking pada sampel n_1

R_2 = Jumlah rangking pada sampel n_2

(Sugiyono, 2003, hlm.145)

Kedua rumus di atas digunakan dalam perhitungan, karena akan digunakan untuk mengetahui harga U mana yang lebih kecil. Harga U yang lebih kecil tersebut yang digunakan untuk pengujian dan membandingkan dengan U tabel.

Uji Mann-Whitney U-Test dalam penelitian ini dilakukan menggunakan bantuan *SPSS version 22.0*.

G. Isu Etik

Pelaksanaan penelitian dirancang agar tidak mengganggu kegiatan belajar mengajar di sekolah serta tidak memberikan dampak negatif bagi siswa yang bersangkutan dalam penelitian. Maka dari itu disajikan beberapa isu etik yang perlu diperhatikan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Penelitian sesuai dengan kurikulum yang berlaku di sekolah
2. Pembelajaran tidak melebihi batas waktu belajar siswa di sekolah.
3. Pembelajaran sesuai dengan materi yang di ajarkan pada siswa kelas V dan berdasarkan silabus.
4. Data hanya digunakan untuk kepentingan penelitian.
5. Nama subjek dirahasiakan.

