

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan jenis penelitian eksperimen semu (*Quasi Experimental Research*) karena tidak mungkin dapat mengontrol semua variabel yang relevan. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah strategi pembelajaran yang digunakan, untuk kelas eksperimen pembelajaran PDEODE dan untuk kelas kontrol pembelajaran tradisional. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep dan penurunan kuantitas miskonsepsi siswa. Sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah kondisi kelas yang sama, alokasi waktu belajar yang sama, usia siswa yang relative sama, instrument yang diberikan untuk penilaian yang sama pula.

Desain yang digunakan adalah *control group pre-test – post-test design*. Sebelum dilaksanakan penelitian maka dilakukan pengukuran dulu di awal disebut *pre-test* ini dilakukan sebelum diberikan treatment kepada siswa di kelas kontrol dan kelas eksperimen. kemudian siswa diberikan *treatment* (pada kelas eksperimen), dan terakhir diberikan tes akhir (*post-test*) terhadap kedua jenis kelas dengan soal yang sama juga. Lebih jelasnya lagi desain untuk setiap pertemuan ditunjukkan pada Gambar 3.1.

Kelas	Pre-test	Perlakuan	Pos-test
Eksperimen	O <sub>1</sub> , O <sub>2</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>1</sub> , O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>1</sub> , O <sub>2</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>1</sub> , O <sub>2</sub>

Gambar 3.1 *Control Group Pre test – Post test*

(Arikunto, 2010)

#### **Keterangan :**

X<sub>1</sub> = perlakuan yang diberikan dengan langkah-langkah PDEODE

X<sub>2</sub> = perlakuan yang diberikan dengan pembelajaran tradisional  
(konvensional)

O<sub>1</sub>= pemahaman konsep siswa

O<sub>2</sub>= miskonsepsi siswa

Suci Zakiah Dewi, 2016

**PENERAPAN STRATEGI PREDICT, DISCUSS, EXPLAIN, OBSERVE, DISCUSS, EXPLAIN (PDEODE) PADA PEMBELAJARAN IPA SD UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN MENURUNKAN KUANTITAS SISWA YANG MISKONSEPSI PADA MATERI PERUBAHAN WUJUD BENDA DI KELAS V**  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

## B. Definisi Operasional Variabel

### 1. Strategi Pendekatan PDEODE

Strategi pendekatan PDEODE adalah strategi pembelajaran dengan menggunakan landasan paham konstruktivisme namun didalamnya terdapat kegiatan kerjasama dan inkuiri dalam menemukan fakta yang sebenarnya dari suatu materi. Strategi PDEODE ini memiliki enam langkah yaitu prediksi, diskusi tahap I, menjelaskan tahap I, observasi, diskusi tahap II dan menjelaskan tahap II. Dalam setiap kegiatan yang dilaksanakan guru bersifat membimbing karena semua aktifitas berpusat pada siswa sehingga siswa lebih mudah mengingat dan menerima informasi karena proses observasi dan analisis dilakukan oleh siswa.

### 2. Pemahaman konsep

Pemahaman konsep merupakan kemampuan seseorang (siswa) dalam memaknai suatu fenomena secara sistematis dan mampu mengemukakan alasan-alasan tertentu terkait dengan fenomena yang dipelajarinya. Pemahaman konsep dalam penelitian ini merujuk kepada taksonomi Bloom yang berada pada tingkatan kedua ranah kognitif, namun berkaitan dengan pemahaman konsep maka hanya diambil kategori yaitu menafsirkan, menginferensi, membandingkan dan menjelaskan. Untuk mengetahui sejauh mana pemahaman konsep siswa maka digunakan instrumen tes berupa soal pilihan ganda yang berkaitan dengan materi yang diberikan.

### 3. Miskonsepsi pada materi IPA

Miskonsepsi adalah suatu konsepsi dan alasan-alasan yang sudah melekat dalam benak siswa namun berbeda dengan konsepsi yang dimiliki oleh ilmuwan sehingga bertolak belakang dengan konsep ilmiah. Dalam hal ini untuk mendiagnosis miskonsepsi yang terjadi pada siswa maka digunakan instrumen berupa tes konsepsi *Three tier Test* (TTT).

### C. Lokasi, Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V di salah satu MI di kecamatan Cipadung Kulon di kota Bandung tahun ajaran 2013/2014. Sampel dalam penelitian ini adalah dua kelas dari keseluruhan populasi yang dipilih secara *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* ini merupakan penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2010).

### D. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan terdiri dari tiga tahap sebagai berikut :

#### 1. Tahap persiapan

Pada tahap ini dilakukan kegiatan sebagai berikut :

- a. Melakukan kajian pustaka mengenai strategi PDEODE, pemahaman konsep, miskonsepsi dan materi-materi pelajaran IPA di MI khususnya kelas V.
- b. Melakukan koordinasi dengan Jurusan Pendidikan Dasar SPS dan melakukan koordinasi dengan pihak sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian.
- c. Melakukan observasi awal di sekolah yang menjadi target penelitian berupa pengamatan langsung mengenai proses pembelajaran di kelas dan wawancara dengan guru, kemudian melakukan tes untuk memperoleh gambaran mengenai pemahaman konsep dan miskonsepsi siswa.
- d. Merancang perangkat pembelajaran berdasarkan silabus kemudian dibuat dalam bentuk Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), kegiatan pembelajaran dan LKS untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- e. Menyusun instrumen penelitian berupa tes pilihan ganda untuk mengukur pemahaman konsep siswa dan *three tier test* untuk mengukur kuantitas miskonsepsi.
- f. Melakukan validasi instrumen tes (*judgment*).

Suci Zakiah Dewi, 2016

**PENERAPAN STRATEGI PREDICT, DISCUSS, EXPLAIN, OBSERVE, DISCUSS, EXPLAIN (PDEODE) PADA PEMBELAJARAN IPA SD UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN MENURUNKAN KUANTITAS SISWA YANG MISKONSEPSI PADA MATERI PERUBAHAN WUJUD BENDA DI KELAS V**  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- g. Mengolah data hasil uji coba yang meliputi tingkat kesukaran, reliabilitas dan daya pembeda, kemudian menganalisisnya dan menentukan soal yang akan digunakan dalam penelitian.

## 2. Tahap pelaksanaan

Pada tahap ini dilakukan kegiatan sebagai berikut :

- a. Memberikan *pre-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Mengolah data hasil *pre-test* pada kelas eskperimen dan kelas kontrol.
- c. Memberikan perlakuan (*treatment*) pembelajaran IPA dengan strategi PDEODE pada kelas eksperimen dan dengan pembelajaran tradisional pada kelas kontrol. Selama kegiatan pembelajaran dilakukan observasi keterlaksanaan pembelajaran untuk guru dan siswa.
- d. Memberikan *post-test* untuk mengetahui pemahaman konsep dan kuantitas miskonsepsi setelah mendapatkan *treatment*.
- e. Memberikan tes skala sikap pada siswa untuk mengetahui tanggapan siswa mengenai pelaksanaan pembelajaran dengan strategi PDEODE.

## 3. Tahap akhir

Pada tahap ini dilakukan kegiatan sebagai berikut :

- a. Mengolah data hasil *post-test*, tes skala sikap dan hasil observasi dari seluruh pembelajaran yang dilakukan pada kedua kelompok sampel.
- b. Menganalisis data hasil penelitian dan membahas temuan penelitian.
- c. Memberikan kesimpulan berdasarkan hasil pengolahan data.
- d. Memberikan rekomendasi berdasarkan hasil penelitian.

## E. Instrumen Penelitian

Alat pengumpulan data pada penelitian ini berupa :

### 1. Tes Pemahaman Konsep

Instrumen tes diberikan untuk mengukur pemahaman konsep dan miskonsepsi. Soal untuk mengukur pemahaman konsep adalah pillihan ganda biasa dan hasil tes pemahaman konsep akan dihitung *gain* dinormalisasi (N-gain)

Suci Zakiah Dewi, 2016

**PENERAPAN STRATEGI PREDICT, DISCUSS, EXPLAIN, OBSERVE, DISCUSS, EXPLAIN (PDEODE) PADA PEMBELAJARAN IPA SD UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN MENURUNKAN KUANTITAS SISWA YANG MISKONSEPSI PADA MATERI PERUBAHAN WUJUD BENDA DI KELAS V**  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dan digunakan untuk melihat pemahaman konsep pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Instrumen pemahaman konsep digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa mengenai konsep perubahan wujud benda yang meliputi perubahan fisika, perubahan kimia, perubahan biologi dan factor-faktor penyebab perubahan tersebut. Instrument tersebut terdiri dari tiga puluh empat (34) butir soal berbentuk soal pilihan ganda (tes objektif). Adapun komposisi soal tes pemahaman konsep dapat dilihat pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Penyebaran Butir Soal Kemampuan Memahami Konsep Perubahan Wujud Benda**

Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Materi				Jml
	Jenis Benda	Perubahan Fisika	Perubahan Kimia	Perubahan Biologi	
Menginterpretasikan		1,2,3,4,5,6			6
Memberikan contoh	7	9, 10,13	11,12	8	7
Mengklasifikasikan	14	17,18	16	15	5
Merangkum	19	21	20		3
Menyimpulkan	22	24	23,25		4
Membandingkan	26, 27	28			3
Menjelaskan	29	32,33,34	30	31	6
<b>Jumlah Total</b>	<b>7</b>	<b>17</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>34</b>

## 2. Tes Konsepsi

Soal untuk tes konsepsi siswa meskipun berupa soal pilihan ganda namun menggunakan TTT yaitu diberikan soal pilihan ganda pada tingkat pertama, kemudian tingkat kedua siswa harus menyertakan alasan menjawab opsi pertama dan tingkat ketiga siswa harus memberikan keyakinan dalam menjawab jawaban sebelumnya yakni terdiri dari yakin dan tidak yakin. Sedangkan TTT digunakan untuk mengidentifikasi adanya miskonsepsi, konsepsinya sudah benar, kurang

paham konsep, menebak atau tidak tahu konsep. Instrumen miskonsepsi terdiri dari Sembilan belas (19) butir soal dan dapat dilihat pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2 Penyebaran Soal Miskonsepsi Perubahan Wujud Benda**

Penyebaran butir soal	Indikator Materi			Jumlah
	Benda Padat	Benda Cair	Benda Gas	
4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 16, 17	1, 2, 3, 11, 18	12, 13, 14, 19	19	

### 3. Observasi Keterlaksanaan Kegiatan Pembelajaran

Instrumen non tes yang digunakan adalah lembar observasi dan tes skala sikap siswa. lembar observasi merupakan daftar isian yang diisi oleh observer untuk mengamati secara langsung kegiatan pembelajaran di kelas dengan tujuan untuk mengetahui apakah aktivitas guru dan siswa sesuai dengan batasan-batasan yang telah digariskan dalam tahapan langkah-langkah strategi PDEODE yang ditetapkan. Bentuk dari lembar observasi ini adalah *checklist* (✓) artinya observer akan memberikan tanda *checklist* (✓) jika kriteria yang dimaksud dalam format observasi terlaksana.

Tes skala sikap siswa atau angket untuk siswa berupa daftar isian yang harus diisi oleh siswa dengan tujuan mengetahui tanggapan siswa mengenai strategi pembelajaran PDEODE yang terdiri dari dua pilihan yaitu setuju dan tidak setuju. Instrumen skala siswa ini juga menggunakan *checklist* (✓) artinya siswa hanya memberikan tanda ✓ jika sesuai dengan yang mereka rasakan. Data yang diperoleh dalam penelitian ini merupakan data kuantitatif yang diperoleh melalui tes tertulis dan hasil observasi keterlaksanaan model pembelajaran.

## F. Teknik Analisis Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian terlebih dahulu diuji validitas dan reliabilitasnya.

### 1. Validitas soal

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2010). Suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti validitas rendah. Uji validitas instrumen dalam penelitian ini adalah berdasarkan *judgement* pakar. Seperti yang dikemukakan oleh Fraenkel dan Wallen (dalam Mulyani, 2014) bahwa validitas dapat dilakukan oleh seseorang yang akan melihat isi dan format instrumen mana yang tepat dan mana yang tidak, seseorang yang dimaksud adalah orang yang tahu tentang apa yang akan diukur sehingga instrumen layak pakai, maka dari itu validitas mengenai kesesuaian soal dan indikator dilakukan oleh dosen yang pakar dalam bidangnya.

Para ahli diminta untuk memberikan pendapatnya mengenai instrument yang telah disusun sehingga memberikan keputusan apakah instrument tersebut di tolak atau diterima. Keputusan yang diberikan bisa berupa instrument ditolak tanpa perbaikan, diterima namun ada perbaikan dan diterima secara utuh dan bisa digunakan.

## 2. Reliabilitas tes

Reliabilitas merujuk pada suatu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik (Arikunto, 2010). Lebih jelas lagi reliabilitas merupakan kestabilan skor yang diperoleh ketika diuji ulang dengan tes yang sama pada situasi berbeda atau dari satu pengukuran ke pengukuran lainnya. Suatu tes dapat dikatakan memiliki taraf reliabilitas yang tinggi apabila tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap yang dihitung dengan koefisien reliabilitas. Koefisien reliabilitas tes dapat dihitung dengan rumus *product moment* dalam Arikunto (2010) sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{(N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2)(N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2)}} \quad \dots (3.1)$$

Keterangan :

$r_{xy}$  = Reliabilitas  
 $X$  = Hasil tes pertama  
 $Y$  = Hasil tes kedua

Suci Zakiah Dewi, 2016

**PENERAPAN STRATEGI PREDICT, DISCUSS, EXPLAIN, OBSERVE, DISCUSS, EXPLAIN (PDEODE) PADA PEMBELAJARAN IPA SD UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN MENURUNKAN KUANTITAS SISWA YANG MISKONSEPSI PADA MATERI PERUBAHAN WUJUD BENDA DI KELAS V**  
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Untuk mengetahui interpretasi koefisien korelasi reliabilitas tes dapat dilihat pada Tabel 3.3.

**Tabel 3.3 Interpretasi Koefisien Korelasi Reliabilitas**

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
$0,81 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,61 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 < r \leq 0,60$	Cukup
$0,21 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat rendah

Hasil uji reliabilitas instrumen dapat dilihat pada Tabel 3.4.

**Tabel 3.4 Hasil Uji Coba Reliabilitas Instrumen**

Kode Siswa	Uji 1 (X)	Uji 2 (Y)	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY	Reliabilitas	Kategori
X1	9	10	81	100	90	0,97	Sangat tinggi
X2	25	30	625	900	750		
X3	19	21	361	441	399		
X4	17	18	289	324	306		
X5	10	10	100	100	100		
X6	15	18	225	324	270		
X7	18	24	324	576	432		
X8	23	28	529	784	644		
X9	12	14	144	196	168		
X10	20	27	400	729	540		
X11	16	17	256	289	272		
X12	3	6	9	36	18		
X13	15	16	225	256	240		
X14	19	19	361	361	361		
X15	21	24	441	576	504		
X16	7	8	49	64	56		
X17	21	26	441	676	546		
X18	20	23	400	529	460		
X19	16	16	256	256	256		
X20	10	12	100	144	120		

Suci Zakiah Dewi, 2016

*PENERAPAN STRATEGI PREDICT, DISCUSS, EXPLAIN, OBSERVE, DISCUSS, EXPLAIN (PDEODE) PADA PEMBELAJARAN IPA SD UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN MENURUNKAN KUANTITAS SISWA YANG MISKONSEPSI PADA MATERI PERUBAHAN WUJUD BENDA DI KELAS V*

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



X21	22	25	484	625	550
X22	13	15	169	225	195
X23	12	13	144	169	156
X24	23	27	529	729	621
X25	10	13	100	169	130
X26	11	13	121	169	143
X27	19	20	361	400	380
X28	8	9	64	81	72
X29	14	15	196	225	210
X30	23	27	529	729	621
<b>Jumlah</b>	<b>471</b>	<b>544</b>	<b>8313</b>	<b>11182</b>	<b>9610</b>

Tabel di atas menunjukkan data yang telah diambil dari uji instrumen pertama dan kedua dari 30 siswa dengan butir soal sebanyak 34 soal memiliki tingkat reliabilitas yang sangat tinggi yaitu 0,97 yang artinya sangat reliabel.

### 3. Tingkat kemudahan butir soal

Tingkat kemudahan merupakan bilangan yang menunjukkan mudah atau sukarnya suatu soal. Indeks kesukaran menurut Arifin (2010) dihitung dengan persamaan seperti berikut :

$$P = \frac{B}{JS} \quad \dots (3.2)$$

#### Keterangan :

- P* : Indeks kemudahan  
*B* : Banyak siswa yang menjawab benar  
*JS* : Jumlah seluruh siswa

Untuk mengetahui klasifikasi taraf kemudahan soal yang diujikan bisa dilihat pada Tabel 3.5.

**Tabel 3.5 Klasifikasi Taraf Kemudahan Soal**

<b>P</b>	<b>Klasifikasi</b>
0,00 – 0,30	Soal sukar
0,31 – 0,70	Soal sedang
0,71 – 1,00	Soal mudah

### 4. Daya pembeda butir soal

Perhitungan daya pembeda adalah pengukuran sejauh mana suatu item soal mampu membedakan siswa yang sudah menguasai kompetensi dengan siswa yang belum/kurang menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu. Semakin tinggi koefisien daya pembeda suatu item soal, maka semakin mampu item soal tersebut membedakan antara siswa yang menguasai kompetensi dan yang belum/kurang menguasai kompetensi. Adapun cara untuk menentukan daya pembeda tersebut menurut Arifin (2010) adalah sebagai berikut :

$$DP = \frac{Ba}{Ja} - \frac{Bb}{Jb} = Pa - Pb \quad \dots (3.3)$$

**Keterangan :**

*D* : Daya pembeda

*J* : Jumlah siswa

*Ja* : Banyaknya peserta kelompok atas

*Jb* : Banyaknya peserta kelompok bawah

*Ba* : Banyaknya peserta kelompok kelas atas yang benar

*Bb* : Banyaknya peserta kelompok kelas bawah yang benar

*Pa* : Proporsi peserta kelas atas yang menjawab benar

*Pb* : Proporsi peserta kelas bawah yang menjawab benar

Untuk mengetahui kriteria daya pembeda butir soal bisa dilihat pada Tabel

3.6.

**Tabel 3.6 Interpretasi Kriteria Daya Pembeda**

DP	Kriteria
$0,00 \leq DP \leq 0,20$	Jelek
$0,21 \leq DP \leq 0,40$	Cukup
$0,41 \leq DP \leq 0,70$	Baik
$0,71 \leq DP \leq 1,00$	Baik sekali

Tabel 3.7 menjelaskan hasil penghitungan tingkat kemudahan dan daya pembeda.

**Tabel 3.7 Hasil Perhitungan Tingkat Kemudahan dan Daya Pembeda Soal**

No	Tingkat Kemudahan		Daya Pembeda		Reliabilitas	Keterangan
	Skor	Klasifikasi	Skor	Klasifikasi		
1	0.73	Mudah	0.27	Cukup	0,97 (sangat tinggi)	Dipakai
2	0.27	Sukar	0.27	Cukup		Dipakai
3	0.73	Mudah	0.4	Cukup		Dipakai
4	0.67	Sedang	0.27	Cukup		Dipakai

Suci Zakiah Dewi, 2016

*PENERAPAN STRATEGI PREDICT, DISCUSS, EXPLAIN, OBSERVE, DISCUSS, EXPLAIN (PDEODE) PADA PEMBELAJARAN IPA SD UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN MENURUNKAN KUANTITAS SISWA YANG MISKONSEPSI PADA MATERI PERUBAHAN WUJUD BENDA DI KELAS V*  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

5	0.63	Sedang	0.33	Cukup		Dipakai
6	0.27	Sukar	0.4	Cukup		Dipakai
7	0.6	Sedang	0.4	Cukup		Dipakai
8	0.73	Mudah	0.27	Cukup		Dipakai
9	0.4	Sedang	0.4	Cukup		Dipakai
10	0.8	Mudah	0.27	Cukup		Dipakai
11	0.47	Sedang	0.27	Cukup		Dipakai
12	0.5	Sedang	0.33	Cukup		Dipakai
13	0.63	Sedang	0.33	Cukup		Dipakai
14	0.7	Mudah	0.47	Baik		Dipakai
15	0.53	Sedang	0.27	Cukup		Dipakai
16	0.5	Sedang	0.47	Cukup		Dipakai
17	0.47	Sedang	0.27	Cukup		Dipakai
18	0.13	Sukar	0.27	Cukup		Dipakai
19	0.7	Mudah	0.33	Cukup		Dipakai
20	0.27	Sukar	0.27	Cuku		Dipakai
21	0.37	Sedang	0.33	Cukup		Dipakai
22	0.53	Sedang	0.27	Cukup		Dipakai
23	0.7	Mudah	0.47	Baik		Dipakai
24	0.5	Sedang	0.33	Cukup		Dipakai
25	0.63	Sedang	0.33	Cukup		Dipakai
No	Tingkat Kemudahan		Daya Pembeda		Reliabilitas	Keterangan
	Skor	Klasifikasi	Skor	Klasifikasi		
26	0.47	Sedang	0.4	Cukup	0.97	Dipakai
27	0.2	Sukar	0.4	Cukup		Dipakai
28	0.47	Sedang	0.4	Cukup		Dipakai
29	0.7	Mudah	0.33	Cukup		Dipakai
30	0.8	Mudah	0.4	Cukup		Dipakai
31	0.6	Sedang	0.27	Cukup		Dipakai
32	0.47	Sedang	0.27	Cukup		Dipakai
33	0.4	Sedang	0.27	Cukup		Dipakai
34	0.57	Sedang	0.33	Cukup		Dipakai

## G. Teknik Analisis Data

### 1. Analisis data peningkatan pemahaman konsep

- a. Melakukan penskoran. Skor untuk tes pilihan ganda ditentukan berdasarkan metode *right only*, yaitu jawaban benar diberi nilai satu dan

Suci Zakiah Dewi, 2016

**PENERAPAN STRATEGI PREDICT, DISCUSS, EXPLAIN, OBSERVE, DISCUSS, EXPLAIN (PDEODE) PADA PEMBELAJARAN IPA SD UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN MENURUNKAN KUANTITAS SISWA YANG MISKONSEPSI PADA MATERI PERUBAHAN WUJUD BENDA DI KELAS V**

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

jawaban yang salah atau tidak dijawab diberi nilai nol, maka total skor ditentukan oleh jumlah jawaban yang benar. Penentuan skor menurut Hake (1998) dihitung berdasarkan rumus berikut :

$$S = \sum R \quad \dots (3.4)$$

Keterangan :

S = Skor siswa

R = Jawaban siswa yang benar

- b. Menghitung skor gain ternormalisasi yaitu dengan membandingkan skor gain aktual dengan skor gain maksimum. Skor gain aktual yaitu skor gain yang diperoleh siswa, sedangkan skor gain maksimum yaitu skor gain tertinggi yang mungkin diperoleh siswa. Adapun skor gain ternormalisasi menurut Hake (1998) dapat dinyatakan oleh rumus sebagai berikut :

$$\langle g \rangle = \frac{\text{skor post test} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum ideal} - \text{skor pretest}} \quad \dots (3.5)$$

- c. Menentukan nilai rata-rata dari skor gain ternormalisasi
- d. Menentukan kriteria peningkatan pemahaman konsep sesuai dengan kriteria gain ternormalisasi menurut Hake (1998) dengan membagi hasil skor gain ternormalisasi ke dalam tiga kategori seperti pada Tabel 3.8.

**Tabel 3.8 Kriteria Peningkatan Pemahaman Konsep**

Persentase	Kategori
$0,00 < g \leq 0,30$	Rendah
$0,31 < g \leq 0,70$	Sedang
$0,71 < g \leq 1,00$	Tinggi

## 2. Analisis data penurunan kuantitas siswa yang miskonsepsi

Dalam mengidentifikasi terjadinya miskonsepsi maka digunakan metode *Three Tier Test* (TTT) dengan tiga tingkat pengujian dapat dilihat pada tabel II. Penurunan kuantitas miskonsepsi yang dimaksud adalah penurunan jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi pada setiap konsep yang diujikan. Untuk

Suci Zakiah Dewi, 2016

**PENERAPAN STRATEGI PREDICT, DISCUSS, EXPLAIN, OBSERVE, DISCUSS, EXPLAIN (PDEODE) PADA PEMBELAJARAN IPA SD UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN MENURUNKAN KUANTITAS SISWA YANG MISKONSEPSI PADA MATERI PERUBAHAN WUJUD BENDA DI KELAS V**

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

mengetahui penurunan tersebut maka digunakan rumus yang diadaptasi dari rumus gain ternormalisasi yang dikembangkan oleh Suhandi yaitu :

$$PKM = \frac{\%MP_{pretest} - \%MP_{posttest}}{\%MP_{pretest} - \%MI_{ideal}} \times 100\% \quad \dots (3.6)$$

Keterangan :

- PKM = Penurunan kuantitas miskonsepsi  
 % MP<sub>pretest</sub> = Persentase jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi pada suatu konsep sebelum diberikan treatment.  
 % MP<sub>posttest</sub> = Persentase jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi pada suatu konsep sesudah diberikan treatment.  
 % MI<sub>ideal</sub> = Harapan ideal terjadinya miskonsepsi (0%)

Untuk menentukan persentase penurunan kuantitas siswa yang miskonsepsi maka digunakan kriteria yang juga diadaptasi dari Hake seperti disajikan pada Tabel 3.9.

**Tabel 3.9 Persentase Penurunan Kuantitas Siswa yang Miskonsepsi**

Persentase	Kategori
$0\% < PKM \leq 30\%$	Rendah
$31\% < PKM \leq 70\%$	Sedang
$71\% < PKM \leq 100\%$	Tinggi

### 3. Uji statistik (uji hipotesis)

a. Uji normalitas, dimaksudkan untuk menguji kenormalan data yang diperoleh dari hasil penelitian. Selain itu uji normalitas juga dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil telah dapat mewakili populasi atau tidak. Dalam penelitian ini uji normalitas dilakukan dengan menggunakan tes kecocokan *chi-kuadrat* dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Menyusun data skor gain yang diperoleh ke dalam tabel distribusi frekuensi dengan susunan berdasarkan kelas interval dan untuk menentukan banyak kelas interval dan panjang kelas setiap interval digunakan aturan *Sturges* seperti berikut :

Menentukan banyak kelas (K) :

$$K = 1 + 3,3 \log N \quad \dots (3.7)$$

Suci Zakiah Dewi, 2016

**PENERAPAN STRATEGI PREDICT, DISCUSS, EXPLAIN, OBSERVE, DISCUSS, EXPLAIN (PDEODE) PADA PEMBELAJARAN IPA SD UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN MENURUNKAN KUANTITAS SISWA YANG MISKONSEPSI PADA MATERI PERUBAHAN WUJUD BENDA DI KELAS V**  
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Menentukan panjang kelas interval (P)

$$P = \frac{R}{K} = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}} \quad \dots (3.8)$$

2) Menentukan skor rata-rata dengan menggunakan rumus :

$$\bar{x} = \frac{\sum X_i}{N} \quad \dots (3.9)$$

dengan  $\bar{x}$  yaitu skor rata-rata,  $X_i$  yaitu skor setiap siswa dan  $N$  yaitu jumlah siswa.

3) Menghitung standar deviasi dengan rumus :

$$S_x = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{N-1}} \quad \dots (3.10)$$

4) Menghitung z skor batas nyata masing-masing kelas interval dengan menggunakan rumus z skor :

$$z = \frac{bk - \bar{X}}{s} \quad \dots (3.11)$$

5) Menghitung luas daerah tiap-tiap kelas interval sebagai berikut :

$$I = |I_1 - I_2| \quad \dots (3.12)$$

dengan  $I$  yaitu luas kelas interval,  $I_1$  yaitu luas daerah batas atas kelas interval,  $I_2$  yaitu atas daerah bawah kelas interval.

6) Menentukan frekuensi ekspektasi :

$$E_i = N \times I \quad \dots (3.13)$$

7) Menghitung harga frekuensi dengan rumus *Chi-Kuadrat* :

$$X_{hitung}^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \quad \dots (3.14)$$

dengan  $O_i$  yaitu frekuensi observasi (pengamatan),  $E_i$  yaitu frekuensi ekspektasi (diharapkan) dan  $X_{hitung}^2$  yaitu harga *chi kuadrat* yang diperoleh dari hasil perhitungan.

8) Membandingkan harga  $X_{hitung}^2$  dengan  $X_{tabel}^2$ .

Jika  $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$ , maka data berdistribusi normal

Jika  $X_{hitung}^2 > X_{tabel}^2$ , maka data berdistribusi tidak normal

b. Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah varians kedua data dari kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan langkah-langkah berikut :

- 1) Menentukan masing-masing varians dari sampel kelas eksperimen dan kelas kontrol
- 2) Menghitung nilai F dengan menggunakan rumus :

$$F = \frac{S_b^2}{S_k^2} \quad \dots (3.15)$$

dengan  $S_b^2$  = Varians yang lebih besar dan  $S_k^2$  = Varians yang lebih kecil

- 3) Menentukan nilai F dari Tabel distribusi frekuensi dengan derajat kebebasan sebesar  $dk = (n_i - 1)$  pada taraf signifikansi  $\alpha$ .
- 4) Membandingkan nilai F hasil perhitungan dengan nilai F dari Tabel dengan interpretasi sebagai berikut : Jika  $F_{hitung} < F_{Tabel}$ , maka variansi sampel homogen. Sebaliknya jika  $F_{hitung} > F_{Tabel}$ , maka variansi sampel tidak homogen.

Apabila data berdistribusi normal dan homogen, maka uji hipotesis menggunakan statistik parametrik yaitu uji-t untuk tes satu ekor ( $n > 30$ ) sampel berpasangan (Panggabean, 1996) dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Menghitung nilai t (untuk sampel besar  $n \geq 30$ ) dengan menggunakan rumus :

$$t = \frac{\%<g>_1 - \%<g>_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \quad \dots (3.16)$$

**Keterangan :**

- $\% < g >_1$  = Persentase rata-rata *N-gain* kelas eksperimen
- $\% < g >_2$  = Persentase rata-rata *N-gain* kelas kontrol
- $S_1^2$  = Varians *N-gain* kelas eksperimen
- $S_2^2$  = Varians *N-gain* kelas kontrol

- 2) Mencari nilai t pada Tabel distribusi t untuk tes satu ekor dengan derajat kebebasan  $dk = (n_1 - 1) + (n_2 - 1)$  pada taraf signifikansi tertentu.
- 3) Membandingkan nilai  $t_{hitung}$  dengan nilai  $t_{Tabel}$  dengan interpretasi :  
jika  $t_{hitung} > t_{Tabel}$  maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata *N-gain* kelompok kontrol dan eksperimen, dengan demikian hipotesis dapat diterima. Sebaliknya jika  $t_{hitung} < t_{Tabel}$  maka hipotesis ditolak.

Apabila salah satu data tidak normal atau tidak homogen maka uji-t tidak dapat dilakukan, maka sebagai gantinya dilakukan uji statistik non parametrik. Bila sampelnya besar ( $> 30$  individu) maka harga kritik t dinyatakan dengan Z (Panggabean,1996). Uji Z statistik untuk data tidak berpasangan ini dikenal dengan uji Mann-Whitney U. Uji ini mencari pendekatan terhadap nilai rata-rata dan simpangan baku dari sebaran normal dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Urutkan data gain dari yang kecil sampai ke besar tanpa memandang apakah data tersebut dari perlakuan pertama ( $p_1$ /kelas eksperimen) atau perlakuan kedua ( $p_2$ /kelas kontrol).
- 2) Berikan rangking dari angka 1 sampai n ( $n = n_1 + n_2$ ) dengan catatan data yang skor/nilainya sama harus diberikan rangking yang sama (rata-rata rangking).

**Keterangan :**

- n = Jumlah seluruh siswa  
 $n_1$  = Jumlah siswa kelas eksperimen  
 $n_2$  = Jumlah siswa kelas kontrol

- 3) Jumlahkan rangking dari kelas eksperimen ( $T_1$ ) dan rangking dari kelas kontrol ( $T_2$ ).
- 4) Menghitung rata-rata dan standar deviasi :

$$\mu = \frac{n_1(n_1+n_2+1)}{2} \quad \dots (3.17)$$

$$\alpha = \sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}} \quad \dots (3.18)$$

Suci Zakiah Dewi, 2016

**PENERAPAN STRATEGI PREDICT, DISCUSS, EXPLAIN, OBSERVE, DISCUSS, EXPLAIN (PDEODE) PADA PEMBELAJARAN IPA SD UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN MENURUNKAN KUANTITAS SISWA YANG MISKONSEPSI PADA MATERI PERUBAHAN WUJUD BENDA DI KELAS V**  
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



**Keterangan :** $\mu$  = rata-rata (*mean*) $\alpha$  = standar deviasi

- 5) Hitunglah nilai  $Z$  dengan persamaan  $Z_{hitung} = \frac{T-\mu}{\alpha}$ , dalam perhitungan nilai  $T_1$  yang digunakan.
- 6) Kriteria penerimaan hipotesis untuk tes satu ekor (Panggabean, 1996) yaitu jika harga  $Z_{hitung} \geq 1.64$  dapat disimpulkan bahwa perbedaan rata-ratanya signifikan pada taraf signifikansi 0,05 dan dengan demikian hipotesis diterima, tetapi jika harga  $Z_{hitung} \leq 1.64$ , maka hipotesis ditolak.

#### 4. Analisis data observasi (keterlaksanaan strategi pembelajaran PDEODE)

Keterlaksanaan strategi pembelajaran PDEODE dapat diketahui dengan cara mencari presentase keterlaksanaan dan untuk menghitungnya dapat menggunakan persamaan berikut :

$$\text{Presentase keterlaksanaan pembelajaran} = \frac{\text{Jumlah komponen yang dipilih}}{\text{jumlah seluruh komponen}} \times 100\%$$

Kriteria presentase keterlaksanaan strategi pembelajaran PDEODE dapat dilihat pada Tabel 3.10.

**Tabel 3.10 Kriteria Presentase Keterlaksanaan Strategi Pembelajaran PDEODE**

Presentase (P)	Kriteria
P = 0	Tak satu kegiatan pun terlaksana
$0 \leq P < 25$	Sebagian kecil kegiatan terlaksana
$26 \leq P < 49$	Hampir setengah kegiatan terlaksana
Presentase (P)	Kriteria
P = 50	Setengah kegiatan terlaksana
$51 < P < 75$	Sebagian besar kegiatan terlaksana
$76 \leq P < 99$	Hampir seluruh kegiatan terlaksana
P = 100	Seluruh kegiatan terlaksana

Suci Zakiah Dewi, 2016

**PENERAPAN STRATEGI PREDICT, DISCUSS, EXPLAIN, OBSERVE, DISCUSS, EXPLAIN (PDEODE) PADA PEMBELAJARAN IPA SD UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN MENURUNKAN KUANTITAS SISWA YANG MISKONSEPSI PADA MATERI PERUBAHAN WUJUD BENDA DI KELAS V**  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

## **5. Skala sikap tanggapan siswa**

Skala sikap tanggapan siswa ini digunakan untuk mengetahui pendapat siswa terhadap strategi PDEODE pada pembelajaran IPA materi perubahan wujud benda. Tes skala sikap yang digunakan dalam penelitian ini merupakan tes yang menggunakan skala Likert dengan dua kategori yaitu setuju (S) dan tidak setuju (TS).