

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah *quasy eksperimental* karena sampel tidak dicuplik secara random (Ary, Jacobs, & Sorensen, 2010). Pada kelompok eksperimen pembelajaran dilakukan dengan menggunakan pembelajaran inkuiri dengan level *interactive demonstration*, sedangkan kelompok kontrol dilakukan dengan menggunakan metode konvensional (metode diskusi).

#### B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *nonrandomized control group, pretest-posttest design*, yaitu menempatkan subjek penelitian ke dalam dua kelompok kelas yang terdiri atas kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pemilihan kedua kelompok tersebut tidak dilakukan secara random (Ary, Jacobs, & Sorensen, 2010).

Kelas eksperimen mendapatkan perlakuan berupa pembelajaran inkuiri dengan level *interactive demonstration* pada materi ekosistem, sedangkan kelas kontrol tidak mendapat perlakuan seperti kelas eksperimen. Kelas kontrol diberikan perlakuan lain, yaitu pembelajaran menggunakan metode konvensional pada materi ekosistem. Subjek penelitian masing-masing diobservasi sebanyak dua kali yaitu sebelum (*pretest*) dan sesudah (*post-test*). Mekanisme dari kedua kelas tersebut digambarkan dalam Tabel berikut ini:

Tabel 3.1 *Nonrandomized Control Group, Pretest-Posttest Design*

<i>Group</i>	<i>Pretest</i>	<i>Independent Variabel</i>	<i>Posttest</i>
E	Y <sub>1</sub>	X	Y <sub>2</sub>
C	Y <sub>1</sub>	-	Y <sub>2</sub>

(Ary, Jacobs, & Sorensen, 2010)

Keterangan :

E : Kelompok Eksperimen

C : Kelompok Kontrol

X : Variabel bebas menggunakan pembelajaran *interactive demonstration*

Nur Susinta Erviani, 2013

Pengaruh Pembelajaran Interaktif Demonstration Terhadap Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Dan Sikap Ilmiah Siswa Pada Materi Ekosistem

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Y<sub>1</sub> : Tes awal  
 Y<sub>2</sub> : Tes akhir

### C. Definisi Operasional

1. Pembelajaran *interactive demonstration* yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan pembelajaran inkuiri yang dilakukan pada materi kerusakan lingkungan. Tahapan pembelajaran *interactive demonstration* yang dilakukan pada kelas eksperimen diantaranya: a) *Observation*: siswa mengobservasi gambar yang disajikan guru; b) *Manipulation*: guru menyajikan masalah mengenai bagaimana proses terjadinya bencana alam erosi/longsor, sehingga siswa mengidentifikasi masalah dan melakukan prediksi. Selanjutnya guru melakukan demonstrasi bencana alam erosi/longsor agar siswa dapat menjawab prediksi berdasarkan fakta yang ada; c) *Generalization*: siswa memberikan penjelasan terhadap prediksi dan menarik kesimpulan; d) *Verification*: guru melakukan verifikasi dengan menggunakan media baru yang berhubungan dengan erosi/longsor; e) *Application*: siswa mengaplikasikan konsep yang telah mereka dapatkan. Pembelajaran pada kelas kontrol menggunakan metode konvensional yang dilakukan melalui metode diskusi dengan tahapan: a) *Tahap persiapan*: guru memberi apersepsi dan membagi siswa ke dalam beberapa kelompok; b) *Tahap pemecahan masalah*: guru memberikan permasalahan mengenai fenomena erosi/longsor untuk dipecahkan oleh siswa melalui diskusi kelompok dan selanjutnya didiskusikan bersama melalui diskusi kelas; c) *Tahap penyajian*: guru menjelaskan konsep-konsep yang belum terduga oleh siswa; serta d) *Tahap penyimpulan*: guru bersama siswa menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan.
2. Kemampuan literasi sains adalah skor hasil tes *scientific literacy* dengan indikator yang diadopsi dari PISA 2006. Indikator utama dalam PISA 2006 adalah identifikasi permasalahan ilmiah, menjelaskan fenomena secara ilmiah, dan menggunakan bukti ilmiah. Peneliti mengembangkan sendiri

instrumennya, telah dijudgment oleh ahli, dan telah melalui proses validasi (reliabilitas= 0.86).

3. Pencapaian sikap ilmiah yang dimaksud dalam penelitian ini adalah skor yang diperoleh siswa dalam kuesioner sikap ilmiah. Sikap ilmiah ini diukur melalui suatu instrumen berupa skala likert dengan indikator terpadu, yakni *Scientific Attitudes Inventory II* (SAI II) (Moore & Foy, 1997) dan PISA 2006 yang sesuai dengan definisi sikap ilmiah dari Bennet (Anwer & Iqbal, 2012) yakni sikap yang berkaitan dengan *practical work*. Tes telah dijudgment oleh ahli dan telah melalui proses validasi (reliabilitas= 0.94).

#### **D. Hipotesis**

Hipotesis dalam penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

H<sub>0</sub>: Tidak terdapat perbedaan pencapaian kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah siswa pada kelas yang menggunakan pembelajaran inkuiri dengan level *interactive demonstration* dengan kelas yang menggunakan pembelajaran metode konvensional.

H<sub>1</sub>: Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah siswa pada kelas yang menggunakan pembelajaran inkuiri dengan level *interactive demonstration* dengan kelas yang menggunakan pembelajaran metode konvensional.

#### **E. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini akan dilakukan di salah satu SMP di kota Bandung, yaitu SMP Kartika XIX-2 Siliwangi. Penelitian dilakukan pada semester genap Tahun Ajaran 2012/2013.

#### **F. Populasi dan Sampel Penelitian**

Populasi penelitian adalah kelas VII di salah satu SMP di kota Bandung, yaitu SMP Kartika XIX-2 Siliwangi. Di sekolah tersebut kelas VII dibagi ke dalam enam kelas. Sampel yang diambil dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas (kelas kontrol dan kelas eksperimen). Penentuan sampel dilakukan secara *purposive*

Nur Susinta Erviani, 2013

Pengaruh Pembelajaran Interaktif Demonstration Terhadap Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Dan Sikap Ilmiah Siswa Pada Materi Ekosistem

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

*sampling*, dengan dasar pemilihan yaitu kelas eksperimen telah mengalami pembelajaran *discovery learning* terlebih dahulu (level inkuiri sebelum *interactive demonstration*).

## G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan tiga instrumen. Instrumen pertama berupa soal literasi sains yang dapat digunakan untuk menunjukkan skor kemampuan literasi sains siswa. Instrumen kedua yaitu kuesioner sikap ilmiah berupa skala likert yang digunakan untuk menunjukkan skor pencapaian sikap ilmiah siswa. Instrumen ketiga berupa lembar observasi yang digunakan untuk mengobservasi keterlaksanaan tahapan dalam pembelajaran inkuiri dengan level *interactive demonstration* dan tahapan pembelajaran metode konvensional.

## H. Instrumen Penelitian dan Pengembangannya

### 1. Butir Soal Literasi Sains

Untuk mengukur pencapaian kemampuan literasi sains siswa, maka digunakan instrumen berupa soal literasi sains. Dalam mengembangkan instrumen literasi sains digunakan indikator literasi sains PISA 2006. Dalam indikator PISA 2006, terdapat sembilan indikator khusus. Setiap indikator khusus akan dibuat menjadi dua soal, sehingga total keseluruhan sebanyak 18 soal. Dalam pelaksanaannya, instrumen ini digunakan sebelum (*pretest*) dan sesudah (*post-test*) diberikannya perlakuan pada kedua sampel penelitian. Soal literasi sains pada *pretest* dan *post-test* memiliki konten yang berbeda, namun keduanya tetap mengacu pada indikator literasi sains PISA 2006. Kisi-kisi *pretest* dan *post-test* instrumen literasi sains secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran B.2 dan B.3. Kisi-kisi butir soal literasi sains disajikan dalam Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Butir Soal Literasi Sains

No.	Indikator	No. Soal
1	<b>Mengidentifikasi Permasalahan Ilmiah</b>	
	a. Mengenali permasalahan yang dapat diselidiki secara ilmiah	1, 4
	b. Mengidentifikasi kata-kata kunci untuk memperoleh informasi ilmiah	2, 5
	c. Mengenali fitur penyelidikan ilmiah	3, 6

Nur Susinta Erviani, 2013

Pengaruh Pembelajaran Interaktif Demonstration Terhadap Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Dan Sikap Ilmiah Siswa Pada Materi Ekosistem  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

No.	Indikator	No. Soal
2	<b>Menjelaskan Fenomena secara Ilmiah</b>	
	a. Mengaplikasikan pengetahuan sains dalam situasi yang diberikan	7, 10
	b. Mendeskripsikan atau menafsirkan fenomena ilmiah dan prediksi perubahan	8, 11
	c. Mengidentifikasi deskripsi, eksplanasi, dan prediksi yang tepat	9, 12
3	<b>Menggunakan Bukti Ilmiah</b>	
	a. Menafsirkan bukti ilmiah dan membuat serta mengkomunikasikan kesimpulan	13, 15
	b. Mengidentifikasi asumsi, bukti dan alasan dibalik kesimpulan	14, 16
	c. Merefleksikan implikasi sosial dan perkembangan sains dan teknologi	17, 18

Adapun tahapan-tahapan dalam pengembangan butir soal literasi sains, diantaranya sebagai berikut:

- a. Menyusun butir soal literasi sains
- b. Mengonsultasikan butir soal literasi sains dengan dosen ahli
- c. Melakukan uji coba soal literasi sains
- d. Melakukan analisis pokok uji butir soal
- e. Menyeleksi dan merevisi instrumen jika instrumen tidak memenuhi syarat
- f. Mengonsultasikannya kembali dengan dosen ahli
- g. Menggunakan instrumen yang telah direvisi dan disetujui dosen ahli untuk dijadikan sebagai instrumen penelitian.

Analisis butir soal dilakukan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya beda, dan tingkat kesukaran. Analisis butir soal yang dilakukan meliputi:

### 1) Validitas

Alat ukur yang baik memiliki kesahihan yang baik, sebuah item dikatakan valid apabila mempunyai daya dukungan yang besar terhadap skor total (Arikunto, 2005). Untuk mengetahui validitas item dilakukan melalui bantuan program Anates *ver 4.1.0*. Nilai validitas yang telah diketahui kemudian diinterpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi menggunakan klasifikasi validitas soal, seperti yang tercantum dalam Tabel berikut:

Tabel 3.3 Klasifikasi Validitas Butir Soal

Nilai	Arti
-------	------

Nur Susinta Erviani, 2013

Pengaruh Pembelajaran Interaktif Demonstration Terhadap Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Dan Sikap Ilmiah Siswa Pada Materi Ekosistem  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu



0,80 - 1,00	Sangat tinggi
0,60 - 0,80	Tinggi
0,40 - 0,60	Cukup
0,20 - 0,40	Rendah
0,00 - 0,20	Sangat rendah

(Arikunto, 2005)

Hasil uji validitas menggunakan Anates menunjukkan nilai korelasi dengan kriteria sedang dan tinggi. Hasil rekapitulasi pengolahan data validitas butir soal selengkapnya disajikan dalam Tabel 3.7.

## 2) Reliabilitas

Reliabilitas suatu tes berhubungan dengan kepercayaan. Suatu tes dikatakan mempunyai taraf kepercayaan tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap (Arikunto, 2005). Untuk mengetahui reliabilitas instrumen dilakukan dengan menggunakan program Anates *ver 4.1.0*. Nilai reliabilitas yang telah diketahui kemudian diinterpretasi melalui Tabel 3.4 di bawah ini:

Tabel 3.4 Klasifikasi Reliabilitas Butir Soal

Nilai	Arti
0,80 - 1,00	Sangat tinggi
0,60 - 0,79	Tinggi
0,40 - 0,59	Cukup
0,20 - 0,39	Rendah
<0,20	Sangat rendah

(Arikunto, 2005)

Hasil pengolahan uji reliabilitas soal dengan Anates menunjukkan nilai 0,86 dan termasuk pada kriteria sangat tinggi.

## 3) Tingkat Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran soal dilakukan untuk mengetahui sukar atau mudahnya suatu item soal (Arikunto, 2005). Untuk mengetahui tingkat kesukaran dilakukan melalui bantuan program Anates *ver 4.1.0*. Hasil pengolahan data pada Anates akan muncul indeks tingkat kesukaran dalam bentuk persentase (%). Selanjutnya indeks tingkat kesukaran dikonversi ke dalam satuan desimal kemudian diinterpretasikan melalui Tabel di bawah ini:

Tabel 3.5 Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Nilai	Arti
-------	------

Nur Susinta Erviani, 2013

Pengaruh Pembelajaran Interaktif Demonstration Terhadap Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Dan Sikap Ilmiah Siswa Pada Materi Ekosistem

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

0,00 – 0,29	Sukar
0,30 – 0,69	Sedang
0,70 – 1,00	Mudah

(Arikunto, 2005)

Hasil pengolahan tingkat kesukaran menggunakan Anates menunjukkan bahwa soal dengan kriteria sedang dan mudah. Hasil rekapitulasi pengolahan tingkat kesukaran soal selengkapnya disajikan dalam Tabel 3.7.

#### 4) Daya Pembeda

Analisis daya pembeda suatu soal dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana soal tersebut dapat membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa berkemampuan rendah (Arikunto, 2005). Dalam penelitian ini untuk mengetahui daya pembeda soal dilakukan melalui bantuan program Anates *ver* 4.1.0. Hasil pengolahan data pada Anates akan muncul indeks daya pembeda dalam bentuk persentase (%). Selanjutnya indeks daya pembeda tersebut dikonversi ke dalam satuan desimal kemudian diinterpretasikan melalui Tabel 3.6 di bawah ini:

Tabel 3.6 Klasifikasi Daya Pembeda

Nilai	Arti
< 0,00	Sangat jelek
0,00 - 0,29	Jelek
0,20 - 0,39	Cukup
0,40 - 0,69	Baik
0,70 - 1,00	Sangat Baik

(Arikunto, 2005)

Hasil pengolahan daya pembeda menggunakan Anates menunjukkan bahwa soal dengan kriteria cukup, baik, dan sangat baik.

Rekapitulasi hasil analisis butir soal kemampuan literasi sains berupa uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda, serta kesimpulan hasil seleksi item soal disajikan dalam Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Rekapitulasi Hasil Analisis Butir Soal Kemampuan Literasi Sains

No Soal	Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Validitas		Reliabilitas		Ket.
	<i>D</i>	Int.	<i>P</i>	Int.	<i>ypbi</i>	Int.	<i>r<sub>11</sub></i>	Int.	
1	0.57	Sedang	0.67	Baik	0.52	Cukup	0.86	Sangat Tinggi	Terima
2	0.60	Sedang	0.56	Baik	0.42	Cukup			Terima
3	0.71	Mudah	0.44	Baik	0.47	Cukup			Terima

Nur Susinta Erviani, 2013

Pengaruh Pembelajaran Interaktif Demonstration Terhadap Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Dan Sikap Ilmiah Siswa Pada Materi Ekosistem  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

No Soal	Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Validitas		Reliabilitas		Ket.
	D	Int.	P	Int.	ypbi	Int.	r <sub>11</sub>	Int.	
4	0.63	Sedang	0.56	Baik	0.43	Cukup			Terima
5	0.63	Sedang	0.78	Baik	0.52	Cukup			Terima
6	0.40	Sedang	0.56	Baik	0.50	Cukup			Terima
7	0.71	Mudah	0.56	Baik	0.47	Cukup			Terima
8	0.74	Mudah	0.56	Baik	0.44	Cukup			Terima
9	0.66	Sedang	0.78	Sangat baik	0.70	Tinggi			Terima
10	0.86	Sangat mudah	0.33	Cukup	0.48	Cukup			Terima
11	0.57	Sedang	0.78	Sangat baik	0.49	Cukup			Terima
12	0.77	Mudah	0.56	Baik	0.53	Cukup			Terima
13	0.77	Mudah	0.33	Cukup	0.44	Cukup			Terima
14	0.66	Sedang	0.33	Cukup	0.44	Cukup			Terima
15	0.77	Mudah	0.44	Baik	0.47	Cukup			Terima
16	0.57	Sedang	0.67	Baik	0.43	Cukup			Terima
17	0.63	Sedang	0.56	Baik	0.45	Cukup			Terima
18	0.60	Sedang	0.56	Baik	0.47	Cukup			Terima

Keterangan:

Int= Interpretasi

## 2. Kuesioner Sikap Ilmiah

Instrumen kuesioner sikap berupa skala likert. Skala likert yang digunakan terdiri atas pertanyaan negatif dan pernyataan positif. Kuesioner disusun dalam bentuk skala Likert-5 (sangat setuju, setuju, netral/ragu-ragu, tidak setuju dan sangat tidak setuju). Kuesioner sikap yang digunakan adalah kuesioner dengan indikator terpadu yakni indikator yang berasal dari PISA 2006 dan kuesioner yang telah disusun oleh Dr. Richard Moore yakni *Scientific Attitude Inventory II* (1997). Izin penggunaan SAI II telah diberikan oleh Dr. Moore pada tanggal 14 Desember 2012 melalui e-mail (lihat lampiran C). Tahapan pengembangan instrumen disesuaikan dengan urutan pengembangan butir soal literasi sains. Kisi-kisi instrumen kuesioner sikap ilmiah dapat dilihat dalam Tabel dibawah ini:

Tabel 3.8 Kisi-kisi Instrumen Sikap Ilmiah

Indikator Sikap Ilmiah	No. Soal dan Orientasi Jawaban	
	+	-
<b>Dukungan terhadap Inkuiri Ilmiah</b>		
a. Menghargai perbedaan pandangan dan pendapat ilmiah (berpikiran terbuka) untuk melakukan penilaian lebih lanjut <sup>3)</sup>	1	2
b. Mendukung penggunaan informasi faktual dan eksplanasi rasional agar tidak bias <sup>3)</sup>	14	3

Nur Susinta Erviani, 2013

Pengaruh Pembelajaran Interaktif Demonstration Terhadap Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Dan Sikap Ilmiah Siswa Pada Materi Ekosistem  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu



Indikator Sikap Ilmiah	No. Soal dan Orientasi Jawaban	
	+	-
c. Menunjukkan pemahaman bahwa proses yang logis, kritis dan cermat diperlukan dalam mengambil kesimpulan <sup>3)</sup>	8	17
<b>Dukungan terhadap Sifat Sains</b>		
a. Menunjukkan pemahaman bahwa sains memiliki keterbatasan: teori dan prinsip sains adalah tentatif dan mendekati kebenaran serta tidak semua permasalahan dapat dapat dijawab oleh sains <sup>1)</sup>	15	4
b. Meyakini bahwa saintis harus memiliki kejujuran intelektual dan bjektivitas dalam observasi. Observasi dan eksperimen adalah dasar dari penerapan sains <sup>1)</sup>	18	11
<b>Keyakinan Diri sebagai Pembelajar Sains</b>		
a. Keyakinan dalam menangani persoalan ilmiah secara efektif <sup>2)</sup>	5	6
b. Keyakinan dalam menangani kesulitan dalam menyelesaikan masalah <sup>2)</sup>	16	12
c. Keyakinan dalam menunjukkan kemampuan ilmiah yang tinggi <sup>2)</sup>	13	9
<b>Ketertarikan terhadap Sains</b>		
a. Mengindikasikan keingintahuan tentang sains, isu-isu sains dan mempraktikan sains <sup>3)</sup>	20	21
b. Menunjukkan keinginan untuk memperoleh tambahan pengetahuan dan keahlian ilmiah, serta menggunakan beragam sumber dan metode ilmiah <sup>3)</sup>	22	7
c. Menunjukkan pemahaman bahwa sains memerlukan dukungan penuh dari masyarakat <sup>2)</sup>	10	19

Keterangan :

- 1) Indikator hanya terdapat dari PISA
- 2) Indikator hanya terdapat dari SAI II
- 3) Indikator ada pada PISA dan SAI II

Analisis butir soal pada kuesioner sikap ilmiah dilakukan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya beda, dan tingkat kesukaran. Analisis butir soal dilakukan dengan menggunakan program Anates *ver 4.1.0*. Rekapitulasi hasil analisis butir soal berupa uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda, serta kesimpulan hasil seleksi item soal disajikan dalam Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Rekapitulasi Hasil Analisis Butir Soal pada Kuesioner Sikap Ilmiah

No Soal	Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Validitas		Reliabilitas		Ket.
	<i>D</i>	Int.	<i>P</i>	Int.	<i>ypbi</i>	Int.	<i>r<sub>11</sub></i>	Int.	
1	0.68	Sedang	0.38	Cukup	0.68	Tinggi	0.94	Sangat Tinggi	Terima
2	0.71	Mudah	0.27	Cukup	0.57	Cukup			Terima
3	0.67	Sedang	0.27	Cukup	0.48	Cukup			Terima
4	0.68	Sedang	0.20	Cukup	0.40	Cukup			Terima
5	0.68	Sedang	0.24	Cukup	0.65	Tinggi			Terima

Nur Susinta Erviani, 2013

Pengaruh Pembelajaran Interaktif Demonstration Terhadap Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Dan Sikap Ilmiah Siswa Pada Materi Ekosistem  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

No Soal	Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Validitas		Reliabilitas		Ket.
	D	Int.	P	Int.	ypbi	Int.	r <sub>11</sub>	Int.	
6	0.66	Sedang	0.38	Cukup	0.74	Tinggi			Terima
7	0.64	Sedang	0.27	Cukup	0.55	Cukup			Terima
8	0.69	Sedang	0.27	Cukup	0.64	Tinggi			Terima
9	0.64	Sedang	0.31	Cukup	0.55	Cukup			Terima
10	0.64	Sedang	0.40	Baik	0.80	Tinggi			Terima
11	0.68	Sedang	0.38	Cukup	0.61	Tinggi			Terima
12	0.66	Sedang	0.33	Cukup	0.64	Tinggi			Terima
13	0.66	Sedang	0.38	Cukup	0.74	Tinggi			Terima
14	0.67	Sedang	0.27	Cukup	0.67	Tinggi			Terima
15	0.68	Sedang	0.33	Cukup	0.71	Tinggi			Terima
16	0.69	Sedang	0.22	Cukup	0.53	Cukup			Terima
17	0.67	Sedang	0.40	Baik	0.81	Tinggi			Terima
18	0.70	Sedang	0.29	Cukup	0.71	Tinggi			Terima
19	0.72	Mudah	0.20	Cukup	0.54	Cukup			Terima
20	0.63	Sedang	0.33	Cukup	0.62	Tinggi			Terima
21	0.62	Sedang	0.17	Jelek	0.39	Rendah			Terima*
22	0.68	Sedang	0.29	Cukup	0.57	Cukup			Terima

Keterangan: Int= Interpretasi; Terima\*= Validitas butir soal termasuk ke dalam kriteria rendah, namun masih di atas nilai batas signifikansi koefisien korelasi, yaitu 0.349

### 3. Lembar Observasi Keterlaksanaan Tahapan Pembelajaran

Instrumen yang digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan sintaks atau tahapan pembelajaran inkuiri dengan level *interactive demonstration* berupa lembar observasi. Sintaks pembelajaran inkuiri dengan level *interactive demonstration* sesuai dengan tahapan yang dikemukakan oleh Wenning (2010b) yaitu (1) *observation*, (2) *manipulation*, (3) *generalization*, (4) *verification*, dan (5) *application*. Adapun lembar observasi yang digunakan tercantum dalam Tabel di bawah ini:

Tabel 3.10 Lembar Observasi Keterlaksanaan Tahapan Pembelajaran Inkuiri dengan Level *Interactive Demonstration*

Tahapan Pembelajaran	Deskriptor	Observer			%	Kategori
		1	2	3		
<i>Observation</i>	Siswa mengamati gambar tentang bencana alam banjir					
	Siswa dapat mendeskripsikan penyebab banjir yang terjadi					
	<b>Persentase Observation</b>					
<i>Manipulation</i>	Siswa membuat prediksi tentang apa					

Nur Susinta Erviani, 2013

Pengaruh Pembelajaran Interaktif Demonstration Terhadap Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Dan Sikap Ilmiah Siswa Pada Materi Ekosistem  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Tahapan Pembelajaran	Deskriptor	Observer			%	Kategori
		1	2	3		
	yang akan terjadi jika terjadi hujan deras pada media demonstrasi I (lahan miring yang ditumbuhi banyak pohon/tanaman)					
	Siswa mengumpulkan data berdasarkan informasi yang ditunjukkan melalui demonstrasi interaktif media I					
	Siswa membuat prediksi tentang apa yang akan terjadi jika terjadi hujan deras pada media demonstrasi II (lahan miring yang tidak ditumbuhi pohon/tanaman)					
	Siswa mengumpulkan data berdasarkan informasi yang ditunjukkan melalui demonstrasi interaktif media II					
	<b>Persentase Manipulation</b>					
<i>Generalization</i>	Siswa merumuskan kesimpulan sementara pada LKS berdasarkan informasi yang sudah ditunjukkan melalui demonstrasi interaktif					
	Siswa mempresentasikan hasil diskusi dalam kelompoknya di depan kelas					
	<b>Persentase Generalization</b>					
<i>Verification</i>	Guru melakukan verifikasi dengan menggunakan gambar dan media yang berhubungan dengan erosi/longsor					
	<b>Persentase Verification</b>					
<i>Application</i>	Siswa dapat membuat analisa dampak yang mungkin terjadi pada lahan miring yang sudah gundul di daerah Bandung					
	<b>Persentase Application</b>					

Instrumen yang digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan tahapan pembelajaran metode konvensional (metode diskusi) pada kelas kontrol berupa lembar observasi. Tahapan pembelajaran metode diskusi sesuai dengan tahapan yang dikemukakan oleh Sumarno (2011) yaitu (1) tahap penyajian, (2) tahap pemecahan masalah, (3) tahap penyajian, dan (4) tahap penyimpulan. Adapun lembar observasi yang digunakan tercantum dalam Tabel di bawah ini:

Tabel 3.11 Lembar Observasi Keterlaksanaan Tahapan Pembelajaran Metode Konvensional (Metode Diskusi)

Nur Susinta Erviani, 2013

Pengaruh Pembelajaran Interaktif Demonstration Terhadap Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Dan Sikap Ilmiah Siswa Pada Materi Ekosistem  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Tahapan Pembelajaran	Deskriptor	Observer			%	Kategori
		1	2	3		
Tahap Persiapan	Siswa mengamati gambar tentang bencana alam banjir					
	Siswa dapat mendeskripsikan penyebab banjir yang terjadi					
	Siswa dibagi ke dalam 5 kelompok, setiap kelompok terdiri dari 7-8 orang					
	<b>Persentase Tahap Persiapan</b>					
Tahap Pemecahan Masalah	Siswa disajikan beberapa masalah mengenai kerusakan lingkungan (erosi)					
	Siswa melakukan kegiatan diskusi kelompok untuk memecahkan masalah yang disajikan guru					
	Siswa melaporkan/mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas					
	Siswa dengan diarahkan oleh guru melaksanakan diskusi kelas					
	<b>Persentase Tahap pemecahan Masalah</b>					
Tahap Penyajian	Guru menjelaskan materi mengenai kerusakan lingkungan dan membahas pertanyaan-pertanyaan yang belum/kurang tergal oleh siswa					
	Guru memberikan contoh lahan miring yang sudah gundul di daerah Bandung					
	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan, bila masih belum paham terhadap penjelasan yang diberikan guru					
	<b>Persentase Tahap Penyajian</b>					
Tahap Penyimpulan	Guru bersama-sama dengan siswa menarik kesimpulan berdasarkan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan					
	<b>Persentase Penyimpulan</b>					

## I. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

### 1. Pengolahan Data Tes Kemampuan Literasi Sains

Teknik analisis data dimaksudkan untuk mengolah data hasil eksperimen. Pada penelitian ini akan digunakan teknik analisis data secara kuantitatif melalui metode statistik.

#### a. Uji Prasyarat

Nur Susinta Erviani, 2013

Pengaruh Pembelajaran Interaktif Demonstration Terhadap Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Dan Sikap Ilmiah Siswa Pada Materi Ekosistem  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Uji prasyarat merupakan uji awal untuk menentukan apakah hipotesis akan dilakukan melalui uji statistik parametrik atau nonparametrik (Sudjana, 2005). Uji prasyarat ini terdiri atas dua bagian yakni uji normalitas dan uji homogenitas. Kedua uji ini akan dilakukan melalui *software* statistik SPSS 16.0 *multilanguage*.

- 1) **Normalitas:** Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak.
- 2) **Uji Homogenitas:** Uji homogenitas digunakan untuk menentukan apakah asumsi varians homogen atau tidak.

Jika data tidak memenuhi persyaratan uji normalitas dan uji homogenitas, maka uji hipotesis akan dilakukan melalui statistik nonparametrik (Sudjana, 2005).

#### b. Uji Hipotesis Penelitian

Uji hipotesis yang digunakan yakni uji dua rata-rata (uji komparasi dua sampel). Jenis uji dua rata-rata yang digunakan adalah uji dua pihak berdasarkan bunyi hipotesis nol yang dibuat (Arikunto, 2005). Uji hipotesis pada SPSS 16.00 *multilanguage* adalah uji hipotesis nol ( $H_0$ ). Taraf signifikansi yang digunakan dalam penelitian ini adalah  $\alpha = 0.05$ , artinya kemungkinan kebenaran hasil penarikan kesimpulan mempunyai probabilitas 95% atau toleransi kemelesetan 5%.

#### c. Penghitungan *N-gain*

Penghitungan *N-gain* dilakukan untuk melihat peningkatan kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Digunakan rumus indeks *gain* (Hake, 2002) sebagai berikut:

$$(g) = \frac{T_2 - T_1}{I_s - T_1}$$

keterangan :

$g$	= <i>N-gain</i>
$T_1$	= Nilai <i>Pretest</i>
$T_2$	= Nilai <i>Post-test</i>
$I_s$	= Skor Maksimal



Untuk mengetahui kriteria peningkatan yang diperoleh maka hasil perhitungan indeks *gain* diinterpretasikan pada tabel 3.12 berikut ini:

Tabel 3.12 Kriteria Indeks *Gain*

Rentang	Kriteria
$g \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < g < 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

(Hake, 2002)

## 2. Pengolahan Data Kuesioner Sikap Ilmiah Siswa

Instrumen kuesioner sikap ilmiah menggunakan skala likert-5 (sangat setuju, setuju, netral/ragu-ragu, tidak setuju dan sangat tidak setuju). Kuesioner tersebut terdiri atas pertanyaan negatif dan pernyataan positif. Berikut adalah skor yang diberikan pada tiap jawaban, sesuai dengan orientasi jawaban yang diharapkan:

Tabel 3.13 Cara Pemberian Skor Kuesioner Sikap Ilmiah

Jawaban Responden	Soal Berorientasi Jawaban Positif	Soal Berorientasi Jawaban Negatif
Sangat Setuju	5	1
Setuju	4	2
Ragu-ragu	3	3
Tidak Setuju	2	4
Sangat Tidak Setuju	1	5

(Moore & Foy, 1997)

Skala sikap digunakan untuk mengukur sikap seseorang terhadap objek tertentu, yakni sikap mendukung (positif), menolak (negatif), dan netral. Hasilnya berupa kategori sikap (Sudjana, 2009). Persentase respon sikap ilmiah siswa dihitung dengan rumus (Purwanto, 2009):

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Ket :

NP : Nilai persen yang dicari

R : Skor yang diperoleh siswa

SM : Skor maksimal dari tes yang bersangkutan

Hasil penghitungan presentase data kuesioner diinterpretasikan dengan kriteria yang tercantum pada Tabel 3.14 berikut ini:

Tabel 3.14 Kriteria Presentase Hasil Kuesioner

<b>Presentase</b>	<b>Interpretasi</b>
86-100 %	Sangat baik
75-85 %	Baik
60-74 %	Cukup
55-59 %	Kurang
< 54 %	Kurang sekali

(Purwanto, 2009)

### 3. Pengolahan Data Lembar Observasi Tahapan Pembelajaran

Pengumpulan data keterlaksanaan tahapan pembelajaran pada kelas kontrol dan kelas eksperimen menggunakan lembar observasi. Pengolahan data dilakukan dalam bentuk persentase (%). Kriteria keterlaksanaan tahapan pembelajaran disajikan dalam Tabel 3.15 di bawah ini:

Tabel 3.15 Kriteria Keterlaksanaan Tahapan Pembelajaran

<b>Rentang Indeks</b>	<b>Keterangan</b>
85-100	Sangat baik
70-85	Baik
55-70	Cukup
40-55	Kurang
0-40	Sangat kurang

(Rupilu, 2012)

## J. Prosedur Penelitian

1. Tahap persiapan, terdiri atas:
  - a. Menganalisis masalah yang akan dikaji dalam penelitian
  - b. Melakukan studi literatur dan studi pendahuluan
  - c. Menganalisis materi pembelajaran (materi ekosistem)
  - d. Penyusunan proposal
  - e. Pelaksanaan seminar proposal

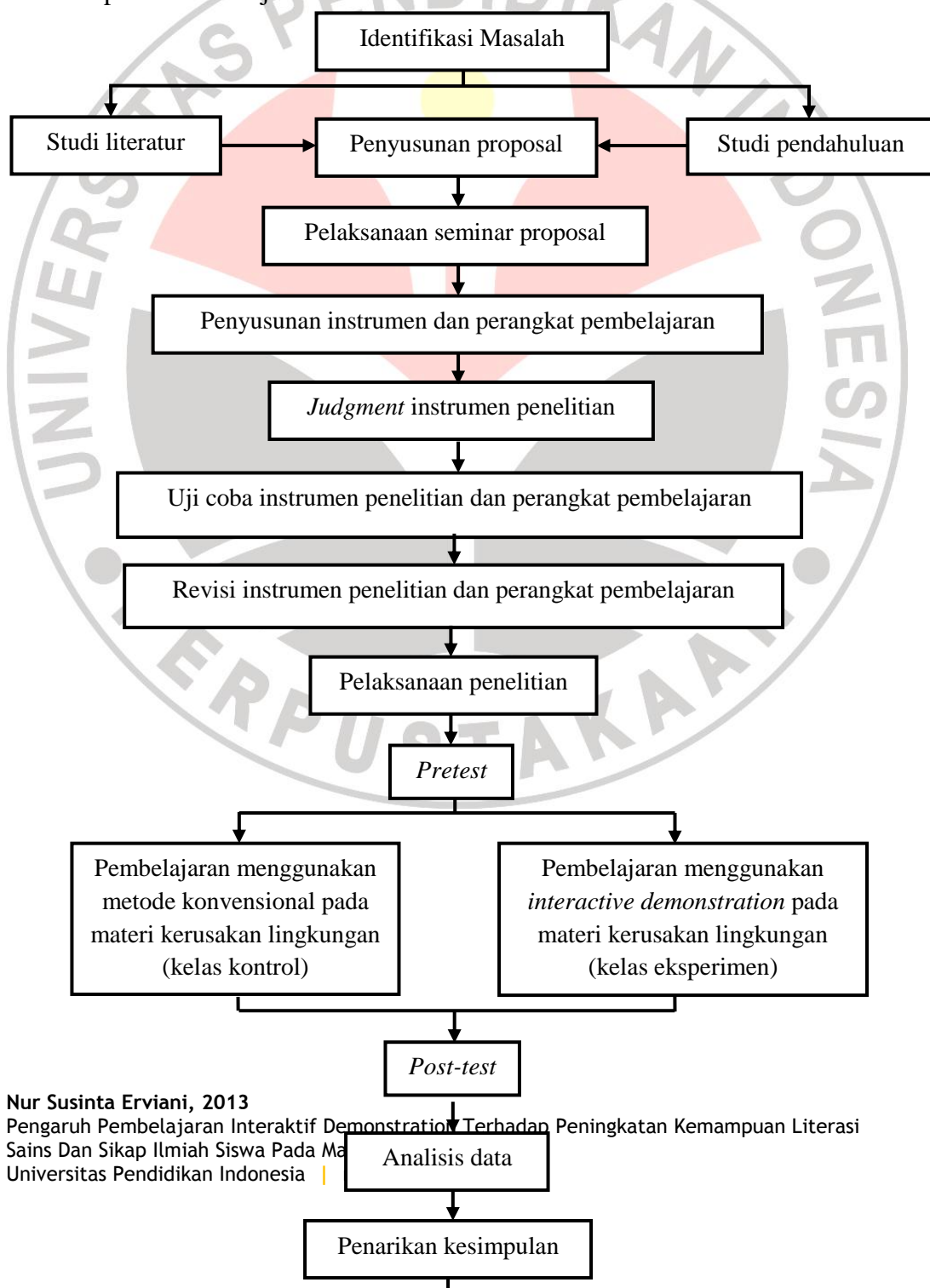
Nur Susinta Erviani, 2013

Pengaruh Pembelajaran Interaktif Demonstration Terhadap Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Dan Sikap Ilmiah Siswa Pada Materi Ekosistem  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

- f. Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan instrumen pembelajaran pada materi ekosistem (materi kerusakan lingkungan)
  - g. Penyusunan instrumen penelitian
  - h. *Judgment* instrumen
  - i. Melakukan uji coba terhadap RPP, instrumen pembelajaran, dan kegiatan pembelajaran
  - j. Melakukan uji coba instrumen penelitian
  - k. Revisi instrumen
2. Tahap pelaksanaan, terdiri atas:
- a. Pemberian *pretest* materi ekosistem (materi kerusakan lingkungan) terhadap dua kelas sampel.
  - b. Melakukan pembelajaran materi ekosistem (kerusakan lingkungan) dengan menggunakan pembelajaran *interactive demonstration* pada kelas eksperimen dan metode konvensional pada kelas kontrol.
  - c. Pemberian *post-test* terhadap dua kelas sampel.
  - d. Menganalisis data, adapun data yang dianalisis berupa :
    - 1) Data kualitatif yang dianalisis secara deskriptif
    - 2) Data kuantitatif yang dianalisis dengan uji statistik
3. Tahap tindak lanjut, terdiri atas:
- a. Menganalisis data dengan menggunakan uji statistik
  - b. Menarik kesimpulan
  - c. Penyusunan laporan penelitian

## K. Alur Penelitian

Alur penelitian disajikan dalam Gambar 3.1 di bawah ini:



Nur Susinta Erviani, 2013

Pengaruh Pembelajaran Interaktif *Demonstration* Terhadap Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Dan Sikap Ilmiah Siswa Pada Materi Kerusakan Lingkungan  
Universitas Pendidikan Indonesia



**Nur Susinta Erviani, 2013**

Pengaruh Pembelajaran Interaktif Demonstration Terhadap Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Dan Sikap Ilmiah Siswa Pada Materi Ekosistem  
Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu)