

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Definisi Operasional

1. *Inquiry lesson* yang dimaksud adalah pembelajaran *inquiry* tentang kompetensi dasar, “Mendeskripsikan proses perolehan nutrisi dan transformasi energi pada tumbuhan hijau.” Materi yang diberikan adalah mengenai pengaruh konsentrasi karbondioksida terhadap laju fotosintesis. Pembelajaran dilakukan sesuai dengan sintaks pembelajaran inkuiri menurut Wenning (2011), dimulai dengan tahap **observasi**, yaitu siswa diminta mengamati video demonstrasi mengenai peristiwa terjadinya fotosintesis. Selanjutnya adalah tahap **manipulasi**, yaitu siswa diminta untuk mendeskripsikan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi fotosintesis, namun yang harus diselidiki siswa hanya satu faktor saja, yaitu faktor karbondioksida. Pada tahap ini, siswa juga melakukan percobaan di bawah pengawasan guru. Tahap yang ketiga yaitu **generalisasi**. Pada tahap ini siswa diminta untuk melakukan generalisasi/membuat kesimpulan berdasarkan hasil percobaan. Tahap yang keempat adalah **verifikasi**. Siswa diberikan media lain yang menunjukkan fenomena yang sama dengan hasil pengamatan sebelumnya, yaitu guru kembali mendemonstrasikan peristiwa fotosintesis, namun konsentrasi karbondioksida ditambahkan dengan jumlah yang semakin besar dibandingkan percobaan yang dilakukan siswa, kemudian siswa diminta untuk memverifikasi hasil pengamatannya. Tahap yang terakhir yaitu **aplikasi**. Pada tahap ini, guru memberikan informasi kepada siswa agar menggunakan pendekatan lainnya untuk menghasilkan penelitian yang kualitatif, dan siswa menyampaikan aplikasi dari fotosintesis.
2. Kemampuan literasi sains yang dimaksud adalah nilai yang diperoleh dari perhitungan skor hasil *pretest* dan *posttes* literasi sains, dengan tiga indikator umum PISA 2006, yaitu mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, menjelaskan fenomena ilmiah dan menggunakan bukti-bukti ilmiah. Tes dikembangkan

oleh peneliti, telah melalui proses *judgement* oleh dosen ahli, dan telah melalui proses validasi dengan nilai reliabilitas 0.87.

3. Pencapaian sikap ilmiah yang dimaksud adalah nilai yang diperoleh dari perhitungan skor hasil *pretest* dan *posttest* sikap ilmiah dengan indikator *Scientific Inventory II* (SAI II) dan indikator sikap pada PISA 2006 yang telah disesuaikan ke dalam bahasa Indonesia, dengan empat indikator terpadu yaitu dukungan terhadap inkuiri ilmiah, dukungan terhadap sifat sains, keyakinan diri sebagai pembelajar sains, dan ketertarikan terhadap sains. Tes dikembangkan oleh peneliti, telah melalui proses *judgement* oleh dosen ahli, dan telah melalui proses validasi dengan nilai reliabilitas 0.94.

B. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen semu (*Quasi Experimental*), karena sampel baik kelas kontrol maupun perlakuan tidak dipilih secara acak. Pada kelas kontrol, metode yang digunakan adalah metode konvensional (ceramah). Sedangkan pada kelas perlakuan digunakan metode dengan model pembelajaran berbasis inkuiri, yaitu tahap *inquiry lesson*.

C. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam eksperimen ini adalah *Nonrandomized Control Group, Pretest-Posttest Design*. Dalam rancangan ini digunakan dua kelompok subjek, yaitu kelompok kontrol dan eksperimen yang dipilih secara tidak random, keduanya diberikan *pretest* sebelum pembelajaran dimulai dan *posttest* setelah selesai pembelajaran (Ary *et.al.*, 2010).

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	Y_1	X	Y_2
Kontrol	Y_1	–	Y_2

Sumber: (Ary *et.al.*, 2010)

Keterangan:

Y_1 : Tes awal untuk kelompok eksperimen dan kontrol

Y_2 : Tes akhir untuk kelompok eksperimen dan kontrol

X : Penerapan pembelajaran inkuiri melalui *inquiry lesson*

D. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMP kelas VIII di SMP N 12 Bandung. Sedangkan untuk sampel yang digunakan adalah siswa SMP kelas VIII, yang terdiri dari dua kelas, yaitu kelas kontrol dan eksperimen. Penentuan sampel secara *purposive*. Hal ini dilaksanakan karena di sekolah tidak bisa mengambil siswa secara acak dari setiap kelas dan mengelompokkannya menjadi satu kelas. Menurut Sugiyono (2012), *sampling purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Pemilihan populasi dan sampel pada kelas VIII, berdasarkan pertimbangan bahwa PISA dirancang untuk siswa yang berusia 15 tahun (OECD, 2010), sedangkan populasi dan sampel dalam penelitian yang berusia sekitar 13-14 tahun dimaksudkan untuk dapat lebih mempersiapkan diri lebih awal untuk mencapai kemampuan literasi sains. Selain itu, pertimbangan dalam penentuan sampel secara *purposive* adalah bahwa siswa tersebut belum pernah memperoleh materi fotosintesis, memiliki kemampuan yang lebih dibandingkan kelas lainnya, sehingga dapat memberikan informasi yang *representative* dalam penelitian (Fraenkel *et.al.*, 2006).

E. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di SMP negeri 12 Bandung, semester genap tahun ajaran 2012/2013.

F. Teknik Pengambilan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan menggunakan tiga instrumen, yaitu lembar observasi keterlaksanaan sintaks pembelajaran *inquiry lesson*, soal *pretest* kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah yang diberikan sebelum siswa mengalami pembelajaran *inquiry lesson* dan soal *posttest*

Adah Herdiani, 2013

Pengaruh Pembelajaran Inquiry Lesson Terhadap Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Dan Sikap Ilmiah Siswa SMP Pada Materi Fotosintesis

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

kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah yang diberikan setelah siswa mengalami pembelajaran *inquiry lesson*. Soal yang diberikan kepada siswa untuk *pretest* dan *posttest* adalah soal yang memiliki konten sama dan konteks yang diambil adalah tentang fotosintesis. Untuk melaksanakan pembelajaran, siswa diberi Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai panduan dalam pembelajaran.

G. Instrumen Penelitian dan Pengembangannya

1. Instrumen penelitian untuk kemampuan literasi sains adalah hasil adaptasi dari soal PISA 2006, namun pengembangan instrumen disesuaikan dengan konteks yang sudah dikenali siswa mengenai fotosintesis. Kisi-kisi dari instrumen literasi sains dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kisi-kisi instrumen penilaian literasi sains

Indikator umum	Indikator khusus	No Soal	Jumlah soal
A. Identifikasi permasalahan/pertanyaan ilmiah	1. Mengenali permasalahan/pertanyaan yang dapat diselidiki secara ilmiah	1,5	2
	2. Mengidentifikasi kata-kata kunci untuk memperoleh informasi ilmiah	2,6	2
	3. Mengenal ciri khas kunci penyelidikan ilmiah	3,11	2
B. Menjelaskan fenomena secara ilmiah	1. Mengaplikasikan pengetahuan sains dalam situasi yang diberikan	4,7	2
	2. Mendeskripsikan atau menafsirkan fenomena secara ilmiah dan memprediksi perubahan	9,12	2
	3. Mengidentifikasi deskripsi, eksplanasi dan prediksi yang tepat	10,13	2
C. Menggunakan bukti ilmiah	1. Menafsirkan bukti ilmiah dan menarik kesimpulan	14,16	2
	2. Mengidentifikasi asumsi, bukti, dan alasan dibalik kesimpulan	15,17	2
	3. Merefleksikan implikasi sosial dari perkembangan sains dan teknologi	8,18	2
Total			18

Sumber : (OECD,2006)

4. Sedangkan untuk sikap ilmiah siswa adalah pengembangan dari *Scientific Attitude Literacy II* (SAI II) yang dibuat oleh Moore (1997) dan indikator

Adah Herdiani, 2013

Pengaruh Pembelajaran Inquiry Lesson Terhadap Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Dan Sikap Ilmiah Siswa SMP Pada Materi Fotosintesis
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

sikap pada PISA 2006 yang telah disesuaikan ke dalam bahasa Indonesia. Kuisisioner menggunakan lima respon skala *Likert* yaitu sangat setuju, setuju, netral, tidak setuju dan sangat tidak setuju (Moore & Foy, 1997). Kisi-kisi dari instrumen sikap ilmiah dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Kisi-kisi Kuesioner Sikap Ilmiah

Indikator Umum	Indikator Khusus	No. Soal dan Orientasi Jawaban	
		Positif	Negatif
Dukungan terhadap Inkuiri Ilmiah	Menghargai perbedaan pandangan dan pendapat ilmiah (berfikiran terbuka) untuk melakukan penyelidikan lebih lanjut ³⁾	1	2
	Mendukung penggunaan informasi faktual dan eksplanasi rasional agar tidak bias ³⁾	3	4
	Menunjukkan pemahaman bahwa proses yang logis, kritis dan cermat diperlukan dalam mengambil kesimpulan ³⁾	5	6
Dukungan terhadap Sifat sains	Menunjukkan pemahaman bahwa sains memiliki keterbatasan : teori dan prinsip sains adalah tentatif dan mendekati kebenaran serta tidak semua permasalahan dapat dijawab oleh sains ¹⁾	8	9
	Meyakini bahwa saintis harus memiliki kejujuran intelektual, objektivitas dalam observasi. Observasi dan eksperimen adalah dasar dari penerapan sains ¹⁾	10	11
Keyakinan Diri sebagai Pembelajar Sains	Keyakinan dalam menangani persoalan ilmiah secara efektif ²⁾	12	13
	Keyakinan dalam menangani kesulitan dalam menyelesaikan masalah ²⁾	14	15
	Keyakinan dalam menunjukkan kemampuan ilmiah yang tinggi ²⁾	16	19
Ketertarikan terhadap Sains	Mengindikasikan keingintahuan tentang sains, isu-isu sains dan mempraktikkan sains ³⁾	20	7
	Menunjukkan keinginan untuk memperoleh tambahan pengetahuan dan keahlian ilmiah, menggunakan beragam sumber dan metode ilmiah ³⁾	18	17
	Menunjukkan keinginan untuk mencari informasi dan memiliki keterkaitan terus menerus terhadap sains ²⁾	21	22
Jumlah		11	11

Sumber: (Moore & Foy, 1997; OECD, 2006)

Keterangan :

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

Pengembangan instrumen melalui tahapan sebagai berikut:

- a. Membuat instrumen penelitian yaitu dengan mengembangkan soal literasi sains yang diadaptasi dari PISA 2006. Sedangkan untuk sikap ilmiah siswa, soal dibuat berdasarkan *Scientific Inventory II* (SAI II) dan indikator sikap pada PISA 2006 yang telah disesuaikan ke dalam bahasa Indonesia, serta sintaks pembelajaran berdasarkan indikator menurut Wenning (2011).
- b. Mengkonsultasikannya dengan dosen pembimbing.
- c. Instrumen yang dibuat di-*judgement* oleh dosen ahli.
- d. Dilakukan uji coba instrumen.
- e. Dilakukan analisis pokok butir soal literasi sains dan sikap ilmiah.
- f. Dilakukan seleksi soal yang memiliki karakter yang kurang baik.

Analisis butir soal yang dilakukan meliputi:

a. Uji Validitas Soal

Suatu instrumen evaluasi dipersyaratkan valid agar hasil yang diperoleh dari kegiatan evaluasi juga valid. Untuk validitas butir soal atau validitas *item*, suatu soal dikatakan valid apabila memiliki dukungan yang besar terhadap skor total. Sebuah soal memiliki validitas yang tinggi jika skor pada soal memiliki kesejajaran dengan skor total (Arikunto, 2010).

Proses uji validitas dibantu dengan menggunakan software ANATESV4. Untuk melihat validitas dari tiap butir soal dilihat pada kolom korelasi. Interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kriteria Validitas Soal

Rentang	Klasifikasi
0.80-1.00	Sangat Tinggi
0.60-0.79	Tinggi
0.40-0.59	Cukup
0.20-0.39	Rendah
0.00-0.19	Sangat Rendah

(Sumber: Arikunto, 2010)

b. Uji Reliabilitas Soal

Reliabilitas tes berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes (Arikunto, 2010). Proses uji reliabilitas dibantu dengan menggunakan software ANATESV4. Interpretasi hasil uji reliabilitas menggunakan kriteria seperti pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Kriteria Reliabilitas Soal

Rentang	Klasifikasi
0.80-1.00	Sangat Tinggi
0.60-0.79	Tinggi
0.40-0.59	Cukup
0.20-0.39	Rendah
0.00-0.19	Sangat Rendah

(Sumber: Arikunto, 2010)

c. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2010). Proses uji daya pembeda dibantu dengan menggunakan software ANATESV4. Interpretasi hasil uji daya pembeda mengacu pada kriteria daya pembeda yang disajikan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Kriteria Daya Pembeda Soal

Rentang	Klasifikasi
0.00 - 0.20	Jelek
0.21 - 0.40	Cukup
0.41 - 0.70	Baik
0.71 - 1.00	Sangat Baik
Negatif	Tidak Baik (Sebaiknya dibuang)

(Sumber: Arikunto, 2010)

d. Kualitas Pengecoh

Untuk mengolah kualitas pengecoh setiap butir soal, dilakukan uji kualitas pengecoh dengan menggunakan software ANATESV4. Data kualitas pengecoh yang muncul dalam output Anates diinterpretasikan pada kriteria yang terdapat dalam program Anates.

e. Tingkat kesukaran

Menurut Arikunto (2010), soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk berusaha memecahkannya. Sedangkan soal yang sukar dapat membuat siswa putus asa dalam mengerjakannya. Proses uji tingkat kesukaran dibantu dengan menggunakan software ANATESV4. Interpretasi hasil uji tingkat kesukaran mengacu pada kriteria tingkat kesukaran yang disajikan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Kriteria Tingkat Kesukaran

Rentang	Klasifikasi
0.00 - 0.30	Sukar
0.31 - 0.70	Sedang
0.71 - 1.00	Mudah

(Sumber: Arikunto, 2010)

Rekapitulasi analisis butir soal tes kemampuan literasi sains disajikan dalam Tabel 3.8 dan untuk sikap ilmiah siswa disajikan dalam Tabel 3.9.

Adah Herdiani, 2013

Pengaruh Pembelajaran Inquiry Lesson Terhadap Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Dan Sikap Ilmiah Siswa SMP Pada Materi Fotosintesis

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

Tabel 3.8. Rekapitulasi Analisis Butir Soal Kemampuan Literasi Sains

No soal	Daya Pembeda		Tingkat kesukaran		Kualitas Pengecoh				Validitas		Keputusan	Reliabilitas	
	Nilai	Interp.	Nilai	Interp.	A	B	C	D	Nilai	Interp.		Nilai	Interp.
1	0.50	Baik	0.66	Sedang	Kurang Baik	Baik	Sangat Baik		0.46	Cukup	Digunakan	0.87	Sangat Tinggi
2	0.60	Baik	0.50	Sedang		Baik	Sangat Baik	Baik	0.45	Cukup	Digunakan		
3	0.60	Baik	0.53	Sedang	Sangat Baik	Sangat Baik		Baik	0.37	Rendah	Digunakan		
4	0.90	Sangat Baik	0.63	Sedang		Sangat Baik	Baik	Baik	0.66	Tinggi	Digunakan		
5	0.40	Cukup	0.71	Mudah	Baik		Baik	Sangat Baik	0.28	Rendah	Dibuang		
6	0.40	Cukup	0.53	Sedang	Sangat Baik	Baik		Kurang Baik	0.37	Rendah	Dibuang		
7	0.40	Cukup	0.58	Sedang	Kurang Baik		Sangat Buruk	Baik	0.35	Rendah	Dibuang		
8	0.80	Sangat Baik	0.68	Mudah	Buruk	Kurang Baik		Sangat Baik	0.64	Tinggi	Digunakan		
9	0.90	Sangat Baik	0.58	Sedang	Sangat Baik	Baik		Sangat Baik	0.54	Cukup	Digunakan		
10	0.70	Baik	0.39	Sedang	Kurang Baik	Baik	Sangat Baik		0.49	Cukup	Digunakan		
11	0.60	Baik	0.63	Sedang	Sangat Baik		Sangat Baik	Sangat Baik	0.60	Tinggi	Digunakan		
12	0.50	Baik	0.42	Sedang	Baik	Kurang Baik	Baik		0.41	Cukup	Dibuang		
13	0.20	Jelek	0.71	Mudah	Baik	Baik	Sangat Baik		0.18	Rendah	Dibuang		
14	0.50	Baik	0.50	Sedang		Sangat Baik	Baik	Kurang Baik	0.47	Cukup	Digunakan		
15	0.50	Baik	0.61	Sedang		Sangat Baik	Baik	Sangat Baik	0.54	Cukup	Digunakan		
16	0.60	Baik	0.42	Sedang		Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	0.47	Cukup	Digunakan		
17	0.70	Baik	0.45	Sedang	Kurang Baik		Sangat Baik	Kurang Baik	0.52	Cukup	Digunakan		
18	0.50	Baik	0.47	Sedang	Sangat Baik	Sangat Baik		Sangat Baik	0.48	Cukup	Digunakan		
19	0.60	Baik	0.71	Mudah		Sangat Baik	Sangat Baik	Baik	0.53	Cukup	Digunakan		
20	0.50	Baik	0.24	Sukar	Baik	Baik		Buruk	0.49	Cukup	Digunakan		
21	0.90	Sangat Baik	0.61	Sedang		Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	0.71	Tinggi	Digunakan		
22	0.60	Baik	0.53	Sedang	Sangat Baik		Baik	Baik	0.48	Cukup	Digunakan		
23	0.80	Sangat Baik	0.63	Sedang	Sangat Baik	Baik		Baik	0.70	Tinggi	Digunakan		

Keterangan: Interp. = Interpretasi

Adah Herdiani, 2013

Pengaruh Pembelajaran Inquiry Lesson Terhadap Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Dan Sikap Ilmiah Siswa SMP Pada Materi Fotosintesis
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.9. Rekapitulasi Analisis Butir Soal Kuisisioner Sikap Ilmiah

No soal	Daya Pembeda		Tingkat kesukaran		Validitas		Keputusan	Reliabilitas	
	Nilai	Interpretasi	Nilai	Interpretasi	Nilai	Interpretasi		Nilai	Interpretasi
1	0.30	Cukup	0.73	Mudah	0.70	Sangat Tinggi	Digunakan	0.94	Sangat Tinggi
2	0.24	Cukup	0.66	Sedang	0.67	Tinggi	Digunakan		
3	0.20	Jelek	0.68	Sedang	0.63	Tinggi	Digunakan		
4	0.22	Cukup	0.69	Sedang	0.57	Cukup	Digunakan		
5	0.38	Cukup	0.75	Mudah	0.67	Tinggi	Digunakan		
6	0.38	Cukup	0.61	Sedang	0.78	Tinggi	Digunakan		
7	0.30	Cukup	0.69	Sedang	0.65	Tinggi	Digunakan		
8	0.26	Cukup	0.63	Sedang	0.62	Tinggi	Digunakan		
9	0.16	Jelek	0.80	Mudah	0.47	Cukup	Digunakan		
10	0.32	Cukup	0.62	Sedang	0.70	Tinggi	Digunakan		
11	0.28	Cukup	0.74	Mudah	0.49	Cukup	Digunakan		
12	0.22	Cukup	0.71	Mudah	0.54	Cukup	Digunakan		
13	0.14	Jelek	0.73	Mudah	0.41	Cukup	Digunakan		
14	0.24	Cukup	0.66	Sedang	0.71	Tinggi	Digunakan		
15	0.32	Cukup	0.66	Sedang	0.72	Tinggi	Digunakan		
16	0.20	Jelek	0.72	Mudah	0.55	Cukup	Digunakan		
17	0.26	Cukup	0.65	Sedang	0.67	Tinggi	Digunakan		
18	0.30	Cukup	0.51	Sedang	0.73	Tinggi	Digunakan		
19	0.26	Cukup	0.67	Sedang	0.59	Cukup	Digunakan		
20	0.26	Cukup	0.65	Sedang	0.67	Tinggi	Digunakan		
21	0.24	Cukup	0.64	Sedang	0.57	Cukup	Digunakan		
22	0.22	Cukup	0.57	Sedang	0.61	Tinggi	Digunakan		

Adah Herdiani, 2013

Pengaruh Pembelajaran Inquiry Lesson Terhadap Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Dan Sikap Ilmiah Siswa SMP Pada Materi Fotosintesis
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

5. Lembar Kerja Siswa (LKS) digunakan untuk menuntun kegiatan praktikum siswa pada saat pembelajaran *inquiry lesson* berlangsung. LKS sudah yang digunakan merupakan LKS yang sudah dikonsultasikan dan disetujui oleh dosen pembimbing.
6. Lembar observasi, digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran *inquiry lesson* berdasarkan Wenning (2011), yang terdiri dari lima tahap, yaitu *observation*, *manipulation*, *generalization*, *verification*, dan *application*.

H. Pengolahan Data

1. Keterlaksanaan Model Pembelajaran

Keterlaksanaan model pembelajaran dikembangkan berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh observer. Setiap indikator pada masing-masing tahap pembelajaran yang terlaksana diberikan skor satu, dan jika tidak muncul diberikan skor nol. Selanjutnya data tersebut diolah dan hasilnya dinyatakan dalam bentuk persentase. Persentase data lembar observasi tersebut dihitung dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$(\%) \text{Keterlaksanaan model} = \frac{\sum \text{observer menjawab ya}}{\sum \text{observer seluruhnya}} \times 100\%$$

Selanjutnya data tersebut diinterpretasi dengan kategori keterlaksanaan model yang dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.10 Kriteria Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran

Persentase Keterlaksanaan (%)	Kriteria
81 - 100	Baik Skali
61 – 80	Baik
41 – 60	Cukup
21 – 40	Kurang
0 – 20	Kurang Sekali

(Harahap, 1982)

Adah Herdiani, 2013

Pengaruh Pembelajaran Inquiry Lesson Terhadap Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Dan Sikap Ilmiah Siswa SMP Pada Materi Fotosintesis

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

2. Pengolahan Data Literasi Sains

Data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan literasi sains siswa yang mencakup *pretest* dan *posttest* yang masih berupa skor mentah kemudian diubah menjadi nilai. Pada data *pretest* dan *posttest*, untuk mengubah skor mentah menjadi nilai digunakan rumus berikut ini:

$$\text{Nilai tiap siswa} = \frac{\text{Jumlah skor jawaban siswa} \times 100}{\text{Jumlah skor maksimal}}$$

(Arikunto, 2010)

Selanjutnya dilakukan pengolahan data secara statistik. Sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu data harus melalui beberapa uji prasyarat sebagai berikut:

a. Uji prasyarat

Uji prasyarat adalah pengujian awal untuk menentukan pengujian hipotesis apakah harus dilakukan dengan uji parametrik atau nonparametrik. Pengolahan data pada uji prasyarat ini menggunakan software SPSS versi 16.00. Uji prasyarat tersebut terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas.

1) Uji normalitas

Uji normalitas merupakan uji untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak.

2) Uji homogenitas

Uji homogenitas merupakan uji untuk mengetahui apakah asumsi varians homogen atau tidak.

b. Uji hipotesis

Untuk pengujian hipotesis digunakan uji dua rata-rata, dengan mengambil taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Jika nilai signifikan lebih besar dari $\alpha = 0,05$, maka H_0 diterima, berlaku untuk kebalikannya. Jika H_0 diterima, maka tidak terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara kelas perlakuan dengan kelas kontrol. Sedangkan jika H_0 ditolak, maka berarti terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol. Jenis uji dua rata-rata yang digunakan adalah uji t independen, karena skalanya berupa numerik

dan jenis hipotesisnya adalah komparatif dengan membandingkan dua kelompok yang tidak berpasangan dengan jumlah data ≥ 30 .

Selain dengan menggunakan uji dua rata-rata juga dilakukan perhitungan *N-gain* yaitu membandingkan *N-gain* yang diperoleh pada kelompok kontrol dengan kelompok eksperimen.

Perhitungan *N-gain* (Hake, 1999) :

$$\langle g \rangle = \frac{S_f - S_i}{I_s - S_i}$$

Keterangan :

$\langle g \rangle$: *N-gain*

S_i : nilai *pretest*

S_f : nilai *posttest*

I_s : skor maksimal

Tabel 3.11. Kriteria *N-Gain*

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

(Hake, 1999)

3. Pengolahan Data Sikap Ilmiah

Analisis kuesioner sikap ilmiah menggunakan skala Likert-5. Berikut adalah skor yang akan diberikan pada tiap tipe jawaban, sesuai dengan orientasi jawaban yang diharapkan :

Tabel 3.12. 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

Ket :

- *) Soal berorientasi jawaban positif : soal yang diharapkan agar responden menjawab dengan jawaban berorientasi positif
- ***) Soal berorientasi jawaban negatif : soal yang diharapkan agar responden menjawab dengan jawaban berorientasi negatif

Nilai siswa dihitung dengan rumus :

$$\text{Nilai tiap siswa} = \frac{\text{Jumlah skor jawaban siswa} \times 100}{\text{Jumlah skor maksimal}}$$

(Arikunto, 2010)

Selanjutnya dilakukan pengolahan data secara statistik, yaitu berupa uji normalitas dan homogenitas. Kemudian dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji dua rata-rata. Selain itu, juga dilakukan perhitungan *N-gain* yaitu membandingkan *N-gain* yang diperoleh pada kelompok kontrol dengan kelompok eksperimen.

I. Prosedur Penelitian

Secara umum, prosedur penelitian dibagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap persiapan dan rancangan penelitian, pelaksanaan, serta tahap pengolahan data dan pelaporan. Langkah-langkah penelitian tersebut selengkapnya adalah sebagai berikut:

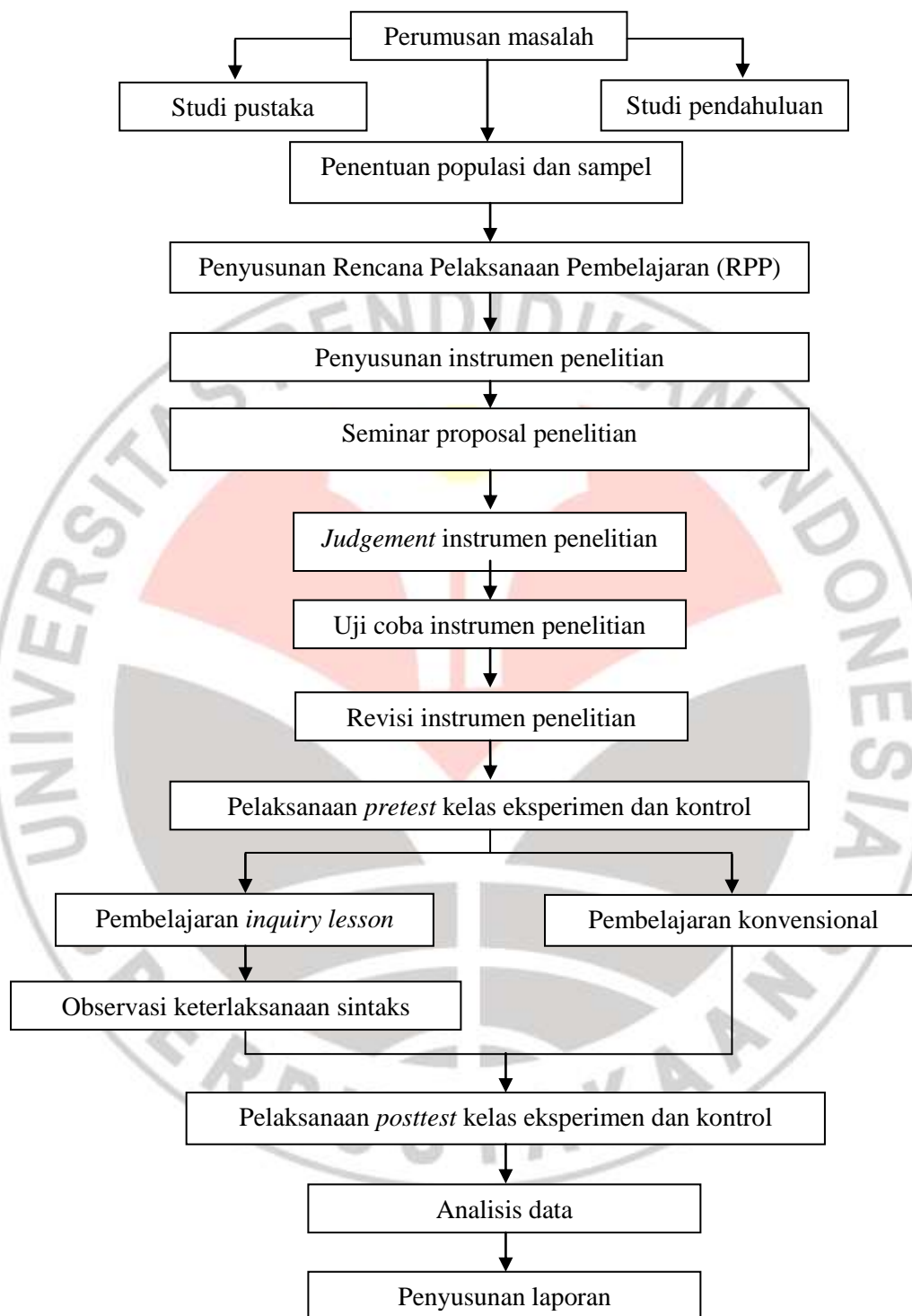
1. Tahap Persiapan dan Rancangan Penelitian
 - a) Pemilihan masalah penelitian, mengkonsultasikan dengan dosen pembimbing mengenai masalah yang perlu dan penting untuk diteliti.
 - b) Studi pustaka, mengumpulkan berbagai informasi mengenai model pembelajaran inkuiri, literasi sains, dan sikap ilmiah, serta studi KTSP Biologi SMP kelas VIII semester 2.
 - c) Studi pendahuluan, dilakukan ke sekolah tempat penelitian dengan tujuan untuk mengetahui waktu pembelajaran di sekolah, dan informasi mengenai karakteristik siswa kelas VIII.

Adah Herdiani, 2013

Pengaruh Pembelajaran Inquiry Lesson Terhadap Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Dan Sikap Ilmiah Siswa SMP Pada Materi Fotosintesis
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- d) Penentuan populasi dan sampel penelitian, dilakukan setelah mengetahui karakteristik dari subjek penelitian.
 - e) Penyusunan proposal penelitian, dan seminar proposal penelitian.
 - f) Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa.
 - g) Penyusunan instrumen tes kemampuan literasi sains dan kuisioner sikap ilmiah.
 - h) *Judgement* instrumen oleh dosen pembimbing dan dosen ahli.
 - i) Uji coba instrumen tes kemampuan literasi sains dan kuisioner sikap ilmiah kepada siswa SMP kelas IX.
 - j) Analisis butir soal instrumen.
2. Tahap Pelaksanaan
 - a) Pelaksanaan *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
 - b) Pelaksanaan model pembelajaran *inquiry lesson* pada kelas eksperimen, dan pembelajaran ceramah pada kelas kontrol.
 - c) Observasi keterlaksanaan sintaks oleh observer.
 - d) Pelaksanaan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
 - e) Pengumpulan data
3. Tahap Pengolahan Data dan Pelaporan
 - a) Analisis dan pengolahan data hasil penelitian.
 - b) Pembahasan data hasil penelitian.
 - c) Penarikan kesimpulan dan penyusunan laporan.

J. Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian



Adah Herdiani, 2013

Pengaruh Pembelajaran Inquiry Lesson Terhadap Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Dan Sikap Ilmiah Siswa SMP Pada Materi Fotosintesis
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu