

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Metode Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh penggunaan model pembelajaran *inquiry lab* terhadap keterampilan proses sains terintegrasi siswa pada sampel yang telah ditentukan. Pada penelitian ini, metode yang digunakan adalah *quasi experiment*, karena pengelompokan subjek tidak dikelompokkan secara acak, namun peneliti menerima keadaan subjek seadanya (Ruseffendi, 2010).

### B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah desain *Pretest-Posttest Control Group Design*, hal ini sejalan dengan pendapat Sugiyono (2011) yang menyatakan bahwa desain penelitian eksperimen diantaranya adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*. Penelitian ini menggunakan kelas pembanding, yakni adanya kelas kontrol yang tidak diberikan pembelajaran *inquiry lab*. Sedangkan pada kelas eksperimen, pembelajaran dilakukan dengan model *inquiry lab*. Desain penelitian disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Desain Penelitian *Pretest and Posttest Group*

Kelompok	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>3</sub>	-	O <sub>4</sub>

(Sugiyono, 2011)

Keterangan:

O<sub>1</sub> : *pretest*

O<sub>2</sub> : *posttest*

O<sub>3</sub> : *pretest*

O<sub>4</sub> : *posttest*

X : Pembelajaran berbasis *inquiry lab*

- : Pembelajaran dengan metode praktikum resep (biasa)

Dalam desain ini, kedua kelas terlebih dahulu diberi *pretest* dengan tes yang sama yakni berupa soal keterampilan proses sains terintegrasi. Siswa dalam kelas eksperimen diberi perlakuan khusus yaitu pembelajaran berbasis *inquiry lab*, sedangkan kelas kontrol hanya melakukan pembelajaran dengan metode praktikum biasa (resep). Setelah itu kedua kelas diberikan *posttest* dengan tes yang sama. Hasil *pretest* dengan *posttest* pada masing-masing

Tri Indah Ramadina, 2019

**PENGARUH PEMBELAJARAN INQUIRY LAB TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS TERINTEGRASI SISWA SMA PADA MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN**

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

kelas dilakukan untuk mengetahui adanya pengaruh pembelajaran terhadap kemampuan keterampilan proses sains terintegrasi. Demikian juga dengan hasil kedua tes akhir dibandingkan untuk melihat adanya perbedaan peningkatan kemampuan keterampilan proses sains terintegrasi siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

### C. Definisi Operasional

Definisi operasional dipaparkan untuk menghindari berbagai macam istilah yang belum di pahami, maka dari itu peneliti memaparkan beberapa definisi operasional yakni sebagai berikut.

1. Pembelajaran berbasis *inquiry lab* mengarahkan siswa untuk ikut terlibat dalam kegiatan laboratorium. Dalam penelitian ini topik yang dibahas yaitu tentang menanggulangi dampak dari *global warming*. Sintaks dari pembelajaran berbasis *inquiry lab* terdiri dari lima sintaks. Pada sintaks *observation* siswa membuat rumusan masalah serta membuat hipotesis percobaan. Pada sintaks *manipulation* siswa mengidentifikasi variabel-variabel penelitian dan membuat desain penelitian hingga melakukan percobaan dampak serta penganggungan permasalahan *global warming*. Sintaks *generalization* siswa membuat kesimpulan sementara berdasarkan data hasil percobaan yang dituangkan ke dalam tabel serta grafik. Sintaks *verification* siswa membuat kesimpulan berdasarkan hasil percobaan, dan sintaks *application* siswa dapat menentukan fenomena lain yang masih termasuk ke dalam permasalahan *global warming*.
2. Keterampilan proses sains (KPS) terintegrasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keterampilan siswa dalam memecahkan masalah atau melakukan percobaan ilmiah dalam kegiatan pembelajaran praktikum. KPS terintegrasi ini adalah skor hasil tes, dari soal uraian yang sudah di *judgement* oleh para ahli dan divalidasi dengan hasil nilai  $R= 0,95$ . Pengukuran dilakukan di awal pembelajaran *pretest* dan di akhir pembelajaran *posttest*. KPS terintegrasi yang dimaksud adalah KPS terintegrasi yang meliputi kemampuan 1) merumuskan hipotesis, 2)

mengidentifikasi variabel, 3) membuat desain penelitian, 4) membuat tabel data, 5) membuat grafik, dan 6) menganalisis data.

#### D. Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini dilakukan di salah satu Sekolah Menengah Atas (SMA) yang berada di Kota Bandung. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah keterampilan proses sains terintegrasi siswa kelas X IPA di SMA Negeri 13 Bandung. Dari 5 kelas X IPA, sampel yang diambil sebanyak dua kelas untuk dijadikan kelas penelitian, yakni X IPA 4 sebagai kelas kontrol dan X IPA 2 sebagai kelas eksperimen, sehingga sampel diambil dengan teknik *cluster random sampling* (Creswell, J. W, 2012).

#### E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes dan non-tes. Instrumen tes berupa soal KPS (Keterampilan Proses Sains) terintegrasi dan soal non-tes berupa lembar keterlaksanaan sintaks pembelajaran *inquiry lab*, dan angket respon siswa.

##### 1. Tes Kemampuan KPS (Keterampilan Proses Sains) Terintegrasi

Kemampuan KPS terintegrasi siswa diukur dengan alat ukur berupa tes tertulis. Tes ini bertujuan untuk melihat hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diberikannya perlakuan yakni pembelajaran berbasis *inquiry lab*. Tes tertulis berupa soal uraian terstruktur yang saling berhubungan satu sama lainnya. Tes ini bertujuan untuk mengukur KPS terintegrasi siswa pada materi perubahan lingkungan. Kisi-kisi soal KPS terintegrasi, terdapat dalam Tabel 3.2. Instrumen soal tes terlampir pada lampiran.

Tabel 3.2. Kisi-kisi Soal Uraian KPS Terintegrasi

Indikator KPS Terintegrasi	Soal Terstruktur	Kompetensi	Nomor Soal
1. Merumuskan hipotesis	Rumusan masalah	Merumuskan permasalahan yang dapat diselidiki secara ilmiah	1
	Rumusan hipotesis	Menduga kejadian sementara dari permasalahan yang diselidiki	2
2. Mengidentifikasi	Mengidentifikasi variabel	Merumuskan variabel dalam percobaan	3

Indikator KPS Terintegrasi variabel	Soal Terstruktur	Kompetensi	Nomor Soal
3. Membuat desain penelitian	Mendesain penyelidikan	Menentukan perlakuan dan parameter yang di ukur dalam penelitian sesuai dengan masalah yang ditemukan	4
	Menentukan alat dan bahan	Mendaftarkan alat dan bahan yang dibutuhkan dalam penelitian	5
	Menentukan langkah-langkah penelitian	Menentukan langkah kerja yang sesuai dengan kegiatan penelitian	6
4. Membuat tabel data	Membuat tabel hasil percobaan	Memasukkan data ke dalam tabel sesuai dengan hasil penyelidikan	7
5. Membuat grafik data	Membuat data dalam bentuk grafik	Membuat grafik dengan variabel X dan Y berdasarkan tabel percobaan	8
6. Menganalisis data	Menginterpretasikan data	Mendeskripsikan hasil penyelidikan berdasarkan tabel dan grafik percobaan	9
	Kesimpulan	Membuat suatu kesimpulan yang berhubungan dengan rumusan masalah	10
<b>Jumlah Soal</b>			<b>10</b>

## 2. Angket Respon Siswa terhadap Pembelajaran

Tujuan dari siswa diberikan angket yakni untuk mengetahui respon siswa terhadap hasil pembelajaran *inquiry lab*, terkait kemampuan KPS terintegrasi. Angket siswa berisi tentang pernyataan-pernyataan yang mengungkap kemampuan hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan. Angket yang digunakan terdiri dari 10 soal dengan menggunakan skala *likert*. Skor yang diberikan dari 1-4, dengan pilihan sangat tidak setuju sampai sangat setuju dan menghilangkan poin netral. Pengisian kuesioner dilakukan dengan memberi tanda *checklist* (✓) pada kolom pilihan untuk menunjukkan kecenderungan respon siswa terhadap hasil pembelajaran. Kisi-kisi angket respon siswa terhadap pembelajaran disajikan dalam Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Kisi-kisi Angket Respon Siswa terhadap Pembelajaran

No	Indikator Respon Siswa	No. Angket
Kemampuan merumuskan hipotesis		1, 2
1.	Pendapat dalam merumuskan masalah	1
2.	Pendapat dalam merumuskan hipotesis	2
Kemampuan mengidentifikasi variabel		3
3.	Pendapat dalam menentukan variabel dalam penyelidikan	3
Kemampuan membuat desain penelitian		4, 5, 6
4.	Pendapat dalam menentukan alat dan bahan dalam penelitian	4
5.	Pendapat dalam membuat desain penelitian	5
6.	Pendapat dalam melakukan langkah-langkah penelitian	6
Kemampuan mengumpulkan data ke dalam tabel		7
7.	Pendapat dalam menuangkan data ke dalam bentuk tabel	7
Kemampuan mengumpulkan data ke dalam grafik		8
8.	Pendapat dalam mengubah data ke dalam bentuk grafik	8
Kemampuan menganalisis data		9, 10
9.	Pendapat dalam menginterpretasikan data	9
10.	Pendapat dalam membuat kesimpulan yang berhubungan dengan rumusan masalah	10

### 3. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran *Inquiry Lab*

Instrumen ini digunakan untuk melihat keterlaksanaan pembelajaran dari model pembelajaran *inquiry lab* dengan lima sintaks yaitu *observation*, *manipulation*, *generalization*, *verification*, dan *application*. Lembar observasi ini berupa daftar aktivitas siswa dan guru pada rencana pelaksanaan pembelajaran. Instrumen ini diisi oleh observer dengan memberikan tanda (✓) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan aktivitas guru dan siswa yang diobservasi mengenai penerapan pembelajaran berbasis *inquiry lab* yang diterapkan dalam pembelajaran. Observer pun bertugas untuk mengisi komentar dan catatan untuk masing-masing aspek yang diamati jika ada kejadian khusus selama proses pembelajaran. Adapun sintaks keterlaksanaan pembelajaran yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.4 di bawah ini.

Tabel 3.4. Sintaks Keterlaksanaan Pembelajaran *Inquiry Lab*

Sintaks Pembelajaran	Deskriptor
----------------------	------------

Sintaks Pembelajaran	Deskriptor
1. <i>Observation</i>	a. Guru memberikan suatu permasalahan untuk diteliti oleh siswa di dalam LKS
	b. Siswa mengidentifikasi fenomena <i>global warming</i> di dalam LKS kemudian membuat rumusan masalah untuk percobaan
	c. Siswa merumuskan hipotesis percobaan berdasarkan rumusan masalah
2. <i>Manipulation</i>	a. Siswa menentukan variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol sesuai dengan percobaan
	b. Siswa membuat desain percobaan, serta menentukan alat dan bahan yang digunakan dalam percobaan
	c. Siswa melakukan eksperimen dengan melihat pengaruh massa kertas yang dibakar serta pengaruh jumlah tumbuhan terhadap perubahan suhu
3. <i>Generalization</i>	a. Siswa mengolah data hasil percobaan ke dalam bentuk tabel
	b. Siswa menuangkan data dari tabel data kelas ke dalam bentuk grafik
	c. Siswa menganalisis data hasil percobaan dengan menginterpretasikannya ke dalam bentuk deskripsi
4. <i>Verification</i>	a. Siswa mengkomunikasikan hasil percobaan yang telah dilakukan
	b. Siswa dibimbing oleh guru untuk berdiskusi dan menarik kesimpulan dari percobaan yang telah dilakukan
5. <i>Application</i>	a. Siswa menjawab pertanyaan dari LKS melalui kegiatan diskusi kelompok
	b. Siswa dipandu oleh guru membahas fenomena lain dari <i>global warming</i> dan upaya penanggulangannya

(Wenning, 2011)

## F. Validasi Instrumen Penelitian

Instrumen soal yang digunakan telah di *judgment* oleh dosen ahli. Selanjutnya soal diuji coba pada siswa yang telah mempelajari materi perubahan lingkungan. Pengujian instrumen dilakukan pada 32 siswa kelas XI pada semester genap di SMA Negeri X Bandung. Soal yang diujicobakan berjumlah 10 soal uraian. Kemudian dilakukan pengujian instrumen penelitian berdasarkan hasil uji coba yang telah dilakukan.

Pengujian instrumen penelitian bertujuan untuk mengetahui kelayakan perangkat instrumen penelitian. Pengujian instrumen dapat memberikan informasi untuk perbaikan terhadap perangkat tes yang masih termasuk ke

Tri Indah Ramadina, 2019

**PENGARUH PEMBELAJARAN INQUIRY LAB TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS TERINTEGRASI SISWA SMA PADA MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN**

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

dalam kategori kurang baik. Pengujian instrumen terdiri dari uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda berdasarkan bantuan *software* ANATES V4, dan hasilnya diinterpretasikan. Adapun penjelasan mengenai setiap pengujian adalah sebagai berikut.

### 1. Validitas

Tes dikatakan valid jika hasilnya dapat sesuai dengan kriteria, dalam arti memiliki kesejajaran antara hasil tes tersebut dengan kriteria. Menurut Arikunto (2012) soal dikatakan valid apabila soal tes mengukur apa yang seharusnya diukur dimana bisa dilihat dari hasil pemikiran (validitas logis) dan hasil pengalaman (validitas empiris). Dua hal tersebut merupakan dasar pengelompokan validitas tes (Arikunto, 2012).

Dalam penelitian ini untuk mengetahui validitas soal dilakukan dengan menggunakan *Software* ANATES V4. Nilai validitas yang telah diketahui kemudian diinterpretasikan dengan besarnya koefisien korelasi menggunakan kriteria validitas pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Kriteria Indeks Validitas Butir Soal

Batasan	Kategori
0,800 – 1,000	Sangat Tinggi
0,600 – 0,800	Tinggi
0,400 – 0,600	Cukup
0,200 – 0,400	Rendah
0,000 – 0,200	Sangat Rendah

(Arikunto, 2012)

### 2. Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui tingkat keajegan atau ketetapan hasil pengukuran soal, artinya jika kepada siswa diberikan tes yang serupa pada waktu yang berbeda maka setiap siswa akan tetap berada dalam urutan yang sama dalam kelompok (Arikunto, 2009). Peneliti menggunakan *software* ANATES V4. Adapun kriteria acuan untuk mengkategorikan kualitas reliabilitas suatu tes dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Kriteria Reliabilitas Soal

Koefisien Korelasi	Kategori Reliabilitas
0,800 – 1,000	Sangat Tinggi
0,600 – 0,790	Tinggi

Tri Indah Ramadina, 2019

**PENGARUH PEMBELAJARAN INQUIRY LAB TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS TERINTEGRASI SISWA SMA PADA MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN**

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

0,400 – 0,590	Cukup
0,200 – 0,390	Rendah
0,000 – 0,190	Sangat Rendah

(Arikunto, 2009)

### 3. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2012). Peneliti menggunakan *software* ANATES V4 untuk mengetahui daya pembeda dari tes tersebut. Kriteria acuan untuk mengkategorikan daya pembeda dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Kriteria Daya Pembeda Butir Soal

Klasifikasi Daya Pembeda	Kategori Daya Pembeda
0,000 – 0,200	Jelek
0,200 – 0,400	Cukup
0,400 – 0,700	Baik
0,700 – 1,000	Baik sekali

(Arikunto, 2012)

### 4. Tingkat Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran bertujuan untuk mengetahui apakah soal tersebut tergolong mudah, sedang atau sukar. Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya sesuatu soal (Arikunto, 2012). Peneliti menggunakan *software* ANATES V4 untuk mengetahui tingkat kesukaran dari tes tersebut. Adapun kriteria acuan untuk menggolongkan tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Kriteria Tingkat Kesukaran Butir Soal

Indeks Kesukaran	Kriteria Soal
0,000 – 0,290	Sukar
0,300 – 0,690	Sedang
0,700 – 1,000	Mudah

(Arikunto, 2012)

Berdasarkan uraian di atas, secara empiris mutu butir soal ditentukan oleh statistik butir soal yang meliputi tingkat kesukaran, daya pembeda, validitas, dan reliabilitas. Klasifikasi butir soal dilakukan menggunakan aturan yang ditentukan oleh Zainul (2002) yang dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 3.9 Kriteria Soal yang Baik untuk Digunakan

Kategori	Kriteria Penilaian
Terima	Apabila: Validitas $\geq 0,40$ Daya pembeda $\geq 0,40$ Tingkat kesukaran $0,250 \leq p \leq 0,80$
Revisi	Apabila: Daya pembeda $\geq 0,40$ ; tingkat kesukaran $p < 0,25$ atau $p > 0,80$ ; tetapi validitas $\geq 0,40$ Daya pembeda $< 0,40$ ; tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$ ; tetapi validitas $\geq 0,40$ Daya pembeda $< 0,40$ ; tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$ ; tetapi validitas antara 0,20 sampai 0,40
Tolak	Apabila: Daya pembeda $< 0,40$ , dan ada tingkat kesukaran $p < 0,25$ atau $p > 0,80$ Validitas $< 0,20$ Daya pembeda $< 0,40$ dan validitas $< 0,40$

(Zainul &amp; Nasoetion, 2008)

Berdasarkan hasil uji coba instrumen tes tertulis uraian diperoleh reliabilitas soal sebesar 0,95 yang termasuk ke dalam kategori sangat tinggi. Rekapitulasi analisis butir soal disajikan pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10. Data Rekapitulasi Analisis Instrumen

Butir Soal	Validitas		Daya Pembeda		Tk. Kesukaran		Kesimpulan
	V	Int.	DP	Int.	TK	Int.	
1	0,90	Sangat Tinggi	0,47	Baik	0,76	Mudah	Diterima
2	0,75	Tinggi	0,58	Baik	0,71	Mudah	Diterima
3	0,89	Sangat Tinggi	0,50	Baik	0,75	Mudah	Diterima
4	0,42	Cukup	0,19	Jelek	0,35	Sedang	Revisi
5	0,75	Tinggi	0,50	Baik	0,75	Mudah	Diterima
6	0,87	Sangat Tinggi	0,58	Baik	0,71	Mudah	Diterima
7	0,71	Tinggi	0,33	Cukup	0,81	Mudah	Revisi
8	0,77	Tinggi	0,42	Baik	0,79	Mudah	Diterima
9	0,79	Tinggi	0,36	Cukup	0,65	Sedang	Revisi
10	0,81	Sangat Tinggi	0,44	Baik	0,78	Mudah	Diterima

\*) Keterangan: Int= Interpretasi; V= Validitas; DP= Daya pembeda; TK= Tingkat kesukaran

### G. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang dilaksanakan dalam penelitian ini diuraikan dalam Tabel 3.11 di bawah ini.

Tri Indah Ramadina, 2019

**PENGARUH PEMBELAJARAN INQUIRY LAB TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS TERINTEGRASI SISWA SMA PADA MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN**

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

Tabel 3.11 Teknik Pengumpulan Data

No	Jenis Data	Sumber	Teknik Pengumpulan Data	Instrumen
1.	Keterampilan proses sains terintegrasi siswa sebelum dan setelah pembelajaran <i>inquiry lab</i>	Siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen	<i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	10 butir soal esai tentang keterampilan proses sains terintegrasi
2.	Tanggapan terhadap model pembelajaran <i>inquiry lab</i> pada materi perubahan lingkungan	Siswa kelas eksperimen	Jawaban tertutup siswa	Angket respon siswa
3.	Keterlaksanaan model pembelajaran <i>inquiry lab</i> pada materi perubahan lingkungan	Observer	Observasi	Lembar observasi keterlaksanaan sintaks pembelajaran <i>inquiry lab</i>

## H. Analisis Data

### 1. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran (sintaks) *Inquiry Lab*

Lembar observasi keterlaksanaan ini dilakukan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran sesuai dengan sintaks dari pembelajaran *Inquiry Lab*. Data dari lembar observasi, dapat dikaitkan dengan hasil keterampilan proses sains terintegrasi siswa dari pembelajaran *Inquiry Lab*.

Spesifikasi keterlaksanaan pembelajaran dapat dilihat pada lampiran dimana keterlaksanaan pembelajaran diisi oleh observer. Data yang diperoleh dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{Persen Keterlaksanaan} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Data yang diperoleh dikategorikan melalui Tabel 3.12 dibawah ini, yakni kategori hasil keterlaksanaan sintaks pembelajaran *Inquiry Lab*.

Tabel 3.12 Kategorisasi Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran

Interval Persentase KP (%)	Kriteria
KP = 0%	Tak satu kegiatan pun terlaksana
0% < KP < 25%	Sebagian kecil kegiatan terlaksana
25% < KP < 50%	Hampir setengah kegiatan terlaksana
KP = 50%	Setengah kegiatan terlaksana
50% < KP < 75%	Sebagian besar kegiatan terlaksana
75% < KP < 100%	Hampir seluruh aktivitas terlaksana

Tri Indah Ramadina, 2019

**PENGARUH PEMBELAJARAN INQUIRY LAB TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS TERINTEGRASI SISWA SMA PADA MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN**

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

Interval Persentase KP (%)	Kriteria
KP = 100%	Seluruh kegiatan terlaksana

(Muslim, 2014)

## 2. Pengolahan Data Tes KPS Terintegrasi

Pengolahan data tes dilakukan dengan menggunakan uji statistik terhadap data *pretest* dan *posttest*. Data tersebut diperoleh dengan memberikan tes uraian (*essay*) sebanyak 10 soal kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Langkah pertama dalam pengolahan data kuantitatif tersebut adalah menghitung skor jawaban (*pretest* dan *posttest*) dengan cara memberi skor dari jawaban siswa sesuai dengan rubrik penilaian, kemudian skor yang telah diperoleh diubah menjadi nilai dengan ketentuan sebagai berikut.

$$\text{Nilai siswa} = \frac{\text{skor siswa}}{\text{skor total}} \times 100$$

(Arikunto, 2012)

Untuk melakukan penskoran nilai siswa, selanjutnya melakukan uji statistika.

### a. Uji Prasyarat

#### 1) Uji Normalitas

Uji normalitas *Shapiro-Wilk* menggunakan bantuan *software* SPSS 16. Hasil yang didapatkan kemudian disesuaikan dengan tafsiran menurut Sudjana (2005) sebagai berikut.

$H_0$  : data berdistribusi normal

$H_1$  : data tidak berdistribusi normal

Pada penelitian ini, digunakan taraf signifikansi 0,05 maka kriteria pengujiannya adalah:

- Jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka  $H_0$  diterima
- Jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak

#### 2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah uji mengenai sama tidaknya variansi-variansi dua buah distribusi atau lebih. Pengujian homogenitas varians menggunakan uji F atau *Levene's* tes. Pengujian

homogenitas varians menggunakan bantuan *software* SPSS 16 dimana hipotesisnya adalah sebagai berikut.

H<sub>0</sub> : varians kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen

H<sub>1</sub> : varians kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak homogen

Taraf signifikansi 0,05 digunakan pada penelitian ini maka kriteria pengujiannya adalah:

- Jika nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05 maka H<sub>0</sub> diterima
- Jika nilai signifikansinya lebih kecil dari 0,05 maka H<sub>0</sub> ditolak.

#### b. Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang dilakukan yakni melalui uji dua median yang diperoleh pada kelas kontrol dengan eksperimen. Hipotesis diuji menggunakan uji Mann-Whitney karena data tidak berdistribusi normal (Sudjana, 2005). Hipotesis dalam pengujian berikut ini adalah:

H<sub>0</sub> : tidak terdapat perbedaan yang signifikan

H<sub>1</sub> : terdapat perbedaan yang signifikan

Taraf signifikansi 0,05 digunakan pada penelitian ini maka kriteria pengujiannya adalah:

- Jika nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05 maka H<sub>0</sub> diterima
- Jika nilai signifikansinya lebih kecil dari 0,05 maka H<sub>1</sub> diterima

Untuk mengukur peningkatan keterampilan proses sains terintegrasi siswa, digunakan *gain* ternormalisasi kemudian dikategorikan pada kategori tinggi, sedang, dan rendah.

Untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains siswa, dihitung dengan menggunakan skor N-Gain, dengan rumus:

$$\langle g \rangle = \frac{S_{pos} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:

$\langle g \rangle$  N-gain

S<sub>pos</sub>: nilai posttest

S<sub>pre</sub>: nilai pretest

$S_{maks}$ : nilai maksimal

Tabel 3.13 Kategori Gain Ternormalisasi

Indeks Gain	Kategori
$(g) \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq (g) < 0,70$	Sedang
$(g) < 0,30$	Rendah

(Hake, 1998)

### 3. Angket Respon Siswa

Data yang diperoleh melalui angket, diolah dengan cara melakukan penskoran setiap aspek pada angket. Adapun angket yang digunakan dengan menggunakan skala *likert-4*. Setiap pernyataan terdiri dari empat pilihan jawaban. Perhitungannya sebagai berikut:

$$\text{Persen angket} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil persentase perhitungan kuantitatif ini ditafsirkan dengan menggunakan kategorisasi menurut Koentjaraningrat (2011) pada tabel di bawah.

Tabel 3.14 Kategorisasi Hasil Persentase Angket Respon Siswa

Persentase	Kategori
100%	Seluruhnya
76 – 99%	Pada umumnya
51 – 75%	Sebagian besar
50%	Setengahnya
26 – 49%	Hampir setengahnya
1 – 25%	Sebagian kecil
0%	Tidak ada

(Koentjaraningrat (2011))

#### I. Prosedur Penelitian

Penelitian yang dilakukan secara garis besar dibagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pelaporan.

##### 1. Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan studi lapangan melalui kegiatan observasi ke sekolah, dengan melakukan wawancara bersama guru dan siswa selain itu dengan mengamati kegiatan pembelajaran biologi di dalam kelas.
- b. Studi literatur untuk memperoleh teori yang akurat mengenai permasalahan yang akan dikaji dan mendapatkan gambaran tentang penelitian yang akan dilakukan.
- c. Melakukan studi kurikulum dan peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan Republik Indonesia mengenai pokok bahasan yang dijadikan penelitian untuk mengetahui kompetensi dasar yang hendak dicapai serta standar kompetensi lulusannya.
- d. Membuat dan menyusun instrumen penelitian.
- e. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, skenario model pembelajaran *inquiry lab* baik lembar keterlaksanaan untuk guru maupun untuk siswa.
- f. Melakukan *judgement* instrumen kepada dosen ahli.
- g. Melakukan revisi instrumen hasil *judgement*
- h. Melakukan uji coba instrumen penelitian.
- i. Menganalisis hasil *judgement* dan uji coba instrumen penelitian, kemudian menentukan kelayakan soal yang akan digunakan dalam penelitian

## 2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan yang dilaksanakan dalam tahap pelaksanaan diantaranya:

- a. Memberikan *pretest* kepada kedua kelas untuk mengukur keterampilan proses sains terintegrasi sebelum diberi perlakuan (*treatment*) pembelajaran berbasis *inquiry lab*.
- b. Memberikan perlakuan (*treatment*) kepada kelas eksperimen yaitu dengan melaksanakan pembelajaran berbasis *inquiry lab*. Serta mengobservasi jalannya pembelajaran dengan bantuan observer.
- c. Tidak memberikan perlakuan kepada kelas kontrol, hanya menggunakan metode pembelajaran praktikum biasa (resep).

- d. Memberikan *posttest* kepada kedua kelas untuk mengukur peningkatan keterampilan proses sains terintegrasi siswa setelah selesai pembelajaran.

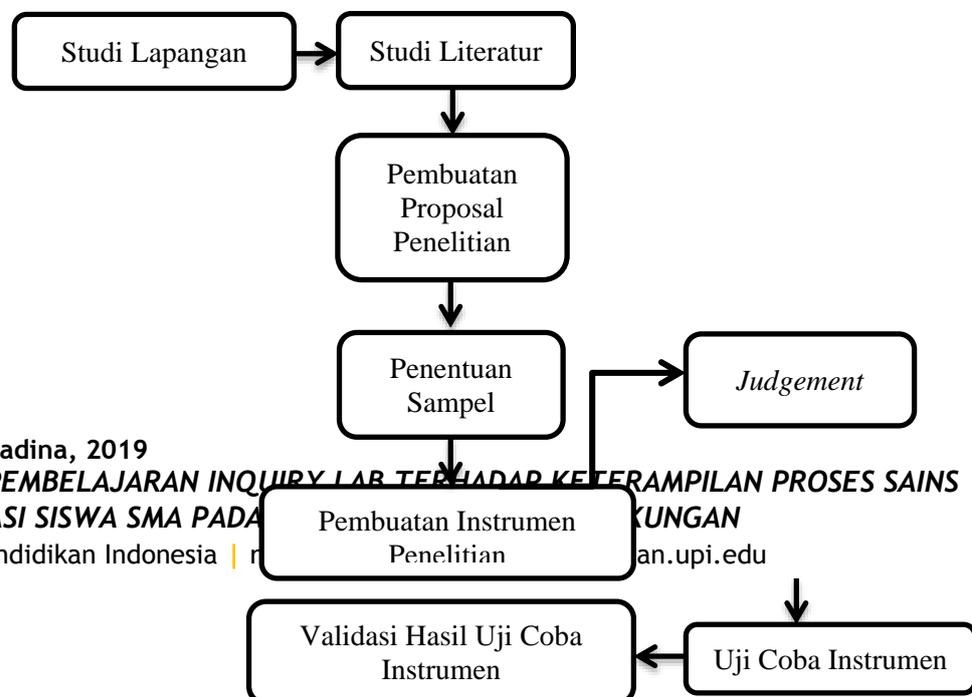
### 3. Tahap Pelaporan

Pada tahapan ini kegiatan yang akan dilakukan antara lain :

- Mengolah data perolehan hasil tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) serta menganalisis hasil instrumen pendukung penelitian lainnya.
- Membandingkan peningkatan keterampilan proses sains terintegrasi siswa antara kelas kontrol dengan eksperimen
- Membuat kesimpulan berdasarkan hasil pengolahan data yang telah didapat

## J. Alur Penelitian

### a. Tahap Persiapan



Tri Indah Ramadina, 2019

PENGARUH PEMBELAJARAN INQUIRY LAB TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS TERINTEGRASI SISWA SMA PADA

Universitas Pendidikan Indonesia | n... an.upi.edu

