

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

1. Metode dan Desain Penelitian

Karena penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran mengenai peningkatan pemahaman konsep dan penalaran ilmiah Siswa SMP Satu Atap dan tidak untuk generalisasi maka metode yang digunakan adalah *pre-eksperimen* yang dilakukan pada satu kelompok siswa (kelas eksperimen) tanpa adanya kelompok pembanding (kelas kontrol). Metode ini dipilih karena sesuai dengan tujuan penelitian yang hanya ingin melihat dampak suatu perlakuan terhadap variabel terikat (Fraenkel, dkk, 2012; Creswell, 2014). Variabel yang diteliti terdiri atas variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas pada penelitian ini adalah pembelajaran dengan model *Level of Inquiry*, sedangkan variabel terikatnya adalah pemahaman konsep dan penalaran ilmiah. Desain penelitian yang digunakan adalah *one-group pretest-posttest* dengan pola seperti diperlihatkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.1. Desain Penelitian *one-group pretest-posttest design*

Kelas	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₁ O ₂

(Farenkel dan Wallen, 2012)

Keterangan :

O₁ : *Pretest* dan *Posttest* pemahaman konsep dan penalaran ilmiah

O₂ : *Posttest* pemahaman konsep dan penalaran ilmiah

X : Perlakuan berupa pembelajaran *Levels of Inquiry (LoI)*

2. Subjek Penelitian

Subjek atau partisipan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII yang sekaligus menjadi sampel penelitian adalah siswa kelas VIII sebanyak 20 orang di salah satu SMP Negeri Satu Atap yang terletak di Kabupaten Indragiri Hilir, Riau. Teknik pengambilan sampel ini disebut *Sampling* jenuh atau *Sampling sensus* dimana penentuan sampel diambil dari semua anggota populasi (Sugiyono,2012). Hal ini sering dilakukan bila jumlah populasi relatif kecil, kurang dari 30 orang.

B. Instrumen Penelitian

Untuk menjawab rumusan masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, maka penelitian ini menggunakan instrumen sebagai berikut:

Tabel. 3.2. Instrumen Penelitian

No	Instrumen	Kegunaan untuk mengukur	Teknik Pengolahan Data
1.	Tes Pilihan Ganda	Pemahaman Konsep	<i>N-gain</i>
2.	Tes Essai	Penalaran Ilmiah	<i>N-gain</i>
3.	Angket	Respon siswa	Persentase
4.	Lembar Observasi	Keterlaksanaan <i>LoI</i>	Persentase

1. Tes pemahaman konsep

Tes ini bersifat konseptual yang dibuat dalam bentuk tes obyektif model pilihan ganda dengan empat pilihan jawaban. Setiap soal dibuat untuk menguji pemahaman siswa terhadap konsep-konsep yang tercakup dalam materi tekanan zat padat dan tekanan hidrostatis. Tes ini dilakukan dua kali, yaitu pada saat *pretest* untuk melihat kemampuan awal siswa terhadap konsep, yang kedua pada saat *posttest* dengan tujuan untuk mengukur pemahaman konsep siswa sebagai hasil pembelajaran dengan model *Level of Inquiry (LoI)*.

2. Tes kemampuan penalaran ilmiah

Untuk mengukur penalaran ilmiah siswa digunakan instrumen berupa tes penalaran ilmiah, yang soalnya disusun berdasarkan indikator-indikator dari aspek penalaran ilmiah dalam Suparna (2016) yaitu membuat klaim, menganalisis data untuk mendukung klaim, menginterpretasi hubungan data dan klaim dan melandasi pembuktian untuk mendukung klaim.

3. Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran

Lembar observasi ini merupakan format yang akan digunakan untuk panduan observasi keterlaksanaan pembelajaran *Levels of Inquiry (LoI)* di dalam kelas selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Lembar observasi ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana keterlaksanaan tahapan pembelajaran *Levels of Inquiry (LoI)* di dalam kelas. Pada

NUNUNG MARIANA, 2017

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN LEVELS OF INQUIRY (LoI) PADA MATERI FLUIDA STATIS UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN PENALARAN ILMIAH SISWA SMP NEGERI SATU ATAP

universitas PendidikanIndonesiarepository.upi.eduperpustakaan.upi.edu

lembar observasi ini terdapat kolom “ya” dan “tidak” dimana observer bisa memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom tersebut sesuai dengan aktivitas guru dan siswa dalam proses pembelajaran, disamping itu juga terdapat kolom “keterangan” yang bisa diisi oleh *observer* dengan catatan kejadian selama proses pembelajaran berlangsung.

4. Angket respon siswa

Lembar angket digunakan untuk memperoleh data respon siswa terhadap model pembelajaran *Levels of Inquiry (LoI)*. Lembar angket ini digunakan untuk mengetahui pendapat atau komentar siswa terhadap model pembelajaran *Levels of Inquiry (LoI)* meliputi suasana kelas dan keantusiasan siswa dalam mengikuti pembelajaran.

Skala sikap ini menggunakan skala *likert* dimana semua siswa akan menjawab suatu pertanyaan dengan jawaban sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Pernyataan yang diberikan sekitar 20 pernyataan yang terdiri dari pernyataan positif dan negatif. Pernyataan positif maka dikaitkan dengan nilai SS = 4, S = 3, TS = 2 dan STS = 1 dan untuk pernyataan negatif maka sebaliknya. Melalui skala tanggapan siswa, peneliti dapat mengetahui persentase sikap siswa (positif dan negatif) terhadap penerapan model pembelajaran *Level of Inquiry (LoI)*.

C. Teknik Pengujian Instrumen Penelitian

Dalam sebuah penelitian diperlukan instrumen penelitian yang memenuhi persyaratan yaitu dengan analisis instrumen meliputi validitas butir soal, daya pembeda butir soal, tingkat kemudahan butir soal, dan reliabilitas perangkat instrumen.

1) Validitas Butir Soal

Validitas tes adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid mempunyai validitas tinggi, sebaliknya instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas yang rendah (Arikunto, 2014).

Pengujian validitas instrumen dalam penelitian ini dilakukan melalui hasil pertimbangan para ahli (*judgement experts*) oleh tiga dosen ahli. *Judgement* dilakukan dengan cara meminta para ahli untuk mengamati, mengoreksi dan memberikan pertimbangan atau saran supaya tes tersebut bisa menggambarkan cakupan isi yang hendak

NUNUNG MARIANA, 2017

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN LEVELS OF INQUIRY (LoI) PADA MATERI FLUIDA STATIS UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN PENALARAN ILMIAH SISWA SMP NEGERI SATU ATAP

universitas PendidikanIndonesia repository.upi.eduperpustakaan.upi.edu

diukur, kesesuaian soal dengan materi pelajaran, proses kognitif soal, kalimat soal dan gambar yang digunakan dan kunci jawaban. Kemudian proses selanjutnya memberikan keputusan apakah instrumen tes akan digunakan langsung atau perlu direvisi kembali.

2) Reliabilitas Tes

Reliabilitas instrumen atau alat evaluasi adalah ketepatan alat evaluasi dalam mengukur atau ketepatan siswa dalam menjawab alat evaluasi itu. Jika alat evaluasi itu reliabel maka hasil dari dua kali atau lebih pengevaluasian yang senilai (ekivalen) pada masing-masing pengtesan akan serupa (Russefendi, 2001). Suatu tes dapat dikatakan memiliki taraf reliabilitas yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil tetap yang dihitung dengan koefisien reliabilitas.

Nilai reliabilitas kemudian diukur dari koefisien korelasi antara percobaan pertama dengan percobaan kedua. Bila koefisien korelasi positif dan signifikan maka instrumen tersebut sudah dinyatakan reliabel (Sugiyono, 2011). Persamaan untuk menentukan nilai korelasi dapat menggunakan persamaan korelasi *Pearson Product-Moment* (Arikunto, 2014).

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

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

X = Banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

Y = Jumlah varians butir

N = Jumlah sampel

Apabila nilai koefisien korelasi hitung lebih kecil dari nilai tabel ($r_{xy} < r_{tabel}$), maka instrumen dikatakan tidak reliabel. Sebaliknya, bila nilai koefisien korelasi hitung lebih besar atau sama dengan nilai tabel ($r_{xy} \geq r_{tabel}$) maka instrumen reliabel (Arikunto, 2014). Berikut merupakan kategori nilai koefisien korelasi yang disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kategori Reliabilitas Tes

Interval	Kategori
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup

NUNUNG MARIANA, 2017

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN LEVELS OF INQUIRY (LoI) PADA MATERI FLUIDA STATIS UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN PENALARAN ILMIAH SISWA SMP NEGERI SATU ATAP

universitas PendidikanIndonesiarepository.upi.eduperpustakaan.upi.edu

$1,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2014)

3) Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan rendah dengan siswa yang berkemampuan tinggi. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut Indeks Diskriminasi (D).

Rumus untuk menentukan indeks diskriminasi adalah:
(Arikunto, 2002)

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (3.2)$$

Keterangan: J : Jumlah peserta tes

J_A : Banyaknya peserta kelompok atas

J_B : Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A : Banyaknya kelompok atas yang menjawab benar

B_B : Banyaknya kelompok bawah yang menjawab benar

P_A : Proporsi kelompok atas yang menjawab benar

P_B : Proporsi kelompok bawah yang menjawab benar

Untuk menguji Daya Pembeda (DP) soal uraian digunakan rumus:

$$DP = \frac{\text{Rata-rata kelompok atas} - \text{rata-rata kelompok bawah}}{\text{Skor maksimum soal}}$$

Kategori daya pembeda suatu tes adalah sebagai berikut: (Arikunto, 2002)

Tabel 3.4 Kategori Daya Pembeda

Batasan	Kategori
$D = 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 \leq D \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D \leq 1,00$	Baik sekali

NUNUNG MARIANA, 2017

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN LEVELS OF INQUIRY (LoI) PADA MATERI FLUIDA STATIS UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN PENALARAN ILMIAH SISWA SMP NEGERI SATU ATAP

universitas PendidikanIndonesiarepository.upi.eduperpustakaan.upi.edu

Negatif	Tidak baik, harus dibuang
---------	---------------------------

4) Tingkat Kesukaran Butir Soal

Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan mudah atau sukarnya suatu soal. Indeks kesukaran berkisar antara 0,0 sampai 1,00. Soal dengan indeks kesukaran 0,0 menunjukkan bahwa soal tersebut terlalu sukar, sebaliknya indeks 1,00 menunjukkan bahwa soal tersebut terlalu mudah.

Indeks kesukaran diberi simbol P (proporsi) yang dihitung dengan rumus: (Arikunto, 2002)

$$P = \frac{B}{JS}$$

(3.3)

Keterangan:

P : Tingkat kesukaran soal

B : Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes

Untuk menghitung tingkat kesukaran soal uraian ditempuh langkah:

1) Menghitung rata-rata skor (mean) untuk suatu butir soal, yang dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{Jumlah skor siswa pada soal tertentu}}{\text{Jumlah siswa}}$$

2) Menghitung tingkat kesukaran dengan rumus:

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{\text{Rata-rata}}{\text{Skor maksimum soal tertentu}}$$

(Sunarya, 2018)

Kriteria indeks kesukaran suatu tes adalah sebagai berikut: (Arikunto, 2002)

Tabel 3.5 Kriteria Indeks Kesukaran

Batasan	Kategori
$0,00 \leq P < 0,30$	Soal sukar

NUNUNG MARIANA, 2017

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN LEVELS OF INQUIRY (LoI) PADA MATERI FLUIDA STATIS UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN PENALARAN ILMIAH SISWA SMP NEGERI SATU ATAP

universitas PendidikanIndonesiarepository.upi.eduperpustakaan.upi.edu

$0,30 \leq P < 0,70$	Soal sedang
$0,70 \leq P \leq 1,00$	Soal mudah

5) Hasil Ujicoba Instrumen

a. Validitas Instrumen

Hasil pertimbangan dari tiga dosen ahli (*judgement expert*), diperoleh kesimpulan bahwa dari 20 butir soal pemahaman konsep yang di-*judgement*, seluruhnya sudah memenuhi validitas isi sehingga dapat digunakan untuk keperluan penelitian. Tetapi ada beberapa hal terkait redaksi yang perlu diperbaiki. Hasil pertimbangan (*judgement*) oleh ahli validitas isi untuk tes pemahaman konsep dan tes kemampuan penalaran ilmiah selengkapanya dapat dilihat pada Lampiran.

Tabel 3.6. Hasil Ujicoba Validitas Tes Pemahaman Konsep

No Soal	Pemahaman Konsep	
	Indeks Validitas	Kriteria
1	0,56	Valid
2	0,62	Valid
3	0,61	Valid
4	0,56	Valid
5	0,69	Valid
6	0,54	Valid
7	0,61	Valid
8	0,58	Valid
9	0,46	Valid
10	0,39	Valid
11	0,42	Valid
12	0,49	Valid
13	0,44	Valid
14	0,35	Valid
15	0,34	Valid
16	0,51	Valid
17	0,42	Valid
18	0,45	Valid

NUNUNG MARIANA, 2017

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN LEVELS OF INQUIRY (LoI) PADA MATERI FLUIDA STATIS UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN PENALARAN ILMIAH SISWA SMP NEGERI SATU ATAP

universitas PendidikanIndonesiarepository.upi.eduperpustakaan.upi.edu

19	0,45	Valid
20	0,66	Valid

Tabel 3.7. Hasil Ujicoba Validitas Tes Penalaran Ilmiah

No Soal	Penalaran Ilmiah	
	Indeks Validitas	Kriteria
1	0,656	Valid
2	0,671	Valid
3	0,525	Valid
4	0,505	Valid
5	0,737	Valid
6	0,460	Valid
7	0,654	Valid
8	0,727	Valid

b. Uji Coba Reliabilitas

Uji coba instrumen tes dilakukan pada siswa kelas IX.4 di salah satu Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri di Kabupaten Indragiri Hilir, Propinsi Riau. Soal tes pemahaman konsep yang diuji cobakan sebanyak 20 butir soal dalam bentuk pilihan ganda. Rekapitulasi hasil uji coba tes pemahaman konsep secara terperinci tertera pada lampiran A.3. Berdasarkan hasil uji coba diperoleh reliabilitas tes pemahaman konsep sebesar 0,75 dengan kategori sangat tinggi. Untuk tes penalaran ilmiah diperoleh reliabilitas tes sebesar 0,73 dengan kategori sangat tinggi.

c. Uji coba Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran Tes Pemahaman Konsep

Hasil analisis daya pembeda terhadap uji coba instrumen tes pemahaman yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

Tabel 3.8. Hasil Uji Coba Daya Beda Tes Pemahaman Konsep

No Soal	Indeks Kesukaran		Indeks Daya Beda		Keputusan
	IKB	Status	IDB	Status	
1	0,6562	Sedang	0,4375	Baik	Dipakai
2	0,6250	Sedang	0,6250	Baik	Dipakai
3	0,5000	Sedang	0,5000	Baik	Dipakai
4	0,5000	Sedang	0,5000	Baik	Dipakai
5	0,5000	Sedang	0,7500	Sangat Baik	Dipakai

NUNUNG MARIANA, 2017

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN LEVELS OF INQUIRY (LoI) PADA MATERI FLUIDA STATIS UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN PENALARAN ILMIAH SISWA SMP NEGERI SATU ATAP

universitas PendidikanIndonesia repository.upi.eduperpustakaan.upi.edu

6	0,5625	Sedang	0,3750	Cukup	Dipakai
7	0,5937	Sedang	0,5625	Baik	Dipakai
8	0,5000	Sedang	0,5000	Baik	Dipakai
9	0,4687	Sedang	0,4375	Baik	Dipakai
10	0,5000	Sedang	0,2500	Cukup	Dipakai
11	0,3437	Sedang	0,4375	Baik	Dipakai
12	0,6250	Sedang	0,3750	Cukup	Dipakai
13	0,5937	Sedang	0,4375	Baik	Dipakai
14	0,5312	Sedang	0,4444	Cukup	Dipakai
15	0,6250	Sedang	0,4444	Cukup	Dipakai
16	0,4687	Sedang	0,4375	Baik	Dipakai
17	0,4687	Sedang	0,3125	Cukup	Dipakai
18	0,5625	Sedang	0,3750	Cukup	Dipakai
19	0,4687	Sedang	0,3125	Cukup	Dipakai
20	0,6562	Sedang	0,4375	Baik	Dipakai

d. Uji coba Daya Pembeda Uji coba Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran Tes Penalaran Ilmiah

Tabel 3.9. Hasil Uji Coba Instrumen Tes Penalaran Ilmiah

No Soal	Indeks Kesukaran		Indeks Daya Beda		Keputusan
	IKB	Status	IDB	Status	
1	0,5625	Sedang	0,3325	Cukup	Dipakai
2	0,5156	Sedang	0,3667	Cukup	Dipakai
3	0,3671	Sukar	0,1666	Jelek	Tidak Dipakai
4	0,4609	Sedang	0,4500	Baik	Dipakai
5	0,4531	Sedang	0,4166	Baik	Dipakai
6	0,3437	Sedang	0,1325	Jelek	Tidak Dipakai
7	0,4921	Sedang	0,4500	Baik	Dipakai
8	0,4843	Sedang	0,4333	Baik	Dipakai

D. Teknik Analisis Data

NUNUNG MARIANA, 2017

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN LEVELS OF INQUIRY (LoI) PADA MATERI FLUIDA STATIS UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN PENALARAN ILMIAH SISWA SMP NEGERI SATU ATAP

universitas PendidikanIndonesiarepository.upi.eduperpustakaan.upi.edu

Data yang akan diperoleh merupakan data kualitatif dan kuantitatif. Terdapat beberapa jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian yaitu tes pemahaman konsep, penalaran ilmiah, dan tanggapan siswa terhadap pembelajaran. Data kuantitatif dianalisis menggunakan uji statistik sedangkan data kualitatif dianalisis secara deskriptif untuk menemukan indikator yang cenderung muncul dalam penelitian. Masing – masing teknik analisis data dijabarkan sebagai berikut:

1. Analisis Tes Pemahaman Konsep dan Penalaran Ilmiah

Langkah-langkah dalam penganalisisan data dari hasil tes awal dan tes akhir pemahaman konsep dan kemampuan penalaran ilmiah sebagai berikut:

a) Menentukan skor tes awal dan tes akhir

Sebelum dilakukan pengolahan data, semua jawaban *pretest* dan *posttest* diperiksa dan di beri skor terlebih dahulu. Untuk hasil tes pemahaman konsep, penskoran dilakukan dengan metode *Rights Only*, yaitu jawaban benar diberi skor satu (1) dan jawaban salah atau butir soal yang tidak dijawab diberi skor nol (0). Skor setiap siswa ditentukan dengan menghitung jumlah jawaban yang benar.

Sedangkan untuk hasil tes penalaran ilmiah menggunakan rubrik sebagai berikut:

Tabel 3.10 Rubrik atau Kriteria Penskoran Penalaran Ilmiah

Skor	Deskripsi
0	Tidak memberikan jawaban
1	Klaim yang diberikan benar
2	Klaim yang diberikan benar dan memberikan analisis data
3	Klaim yang diberikan benar dengan penjelasan hubungan

NUNUNG MARIANA, 2017

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN LEVELS OF INQUIRY (LoI) PADA MATERI FLUIDA STATIS UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN PENALARAN ILMIAH SISWA SMP NEGERI SATU ATAP

universitas PendidikanIndonesiarepository.upi.eduperpustakaan.upi.edu

	data dan klaim
4	Klaim yang diberikan benar dengan penjelasan yang menyertakan teori, prinsip, konsep yang tepat untuk mendasari klaim

- b) Menentukan nilai rata-rata dan persentase masing-masing kategori.
c) Menghitung skor *N-gain*

Menghitung *N-gain* dari tes awal dan tes akhir untuk menunjukkan peningkatan pemahaman konsep dan kemampuan penalaran ilmiah dengan menggunakan rumus *N-gain* yang dikembangkan oleh Hake sebagai berikut:

$$N - gain = \frac{S_{Post} - S_{Pre}}{S_{Maks} - S_{Pre}} \dots\dots\dots(3.4)$$

Keterangan: S_{Post} = skor tes akhir

S_{Pre} = skor tes awal

S_{Maks} = skor maksimum

Kategori perolehan *N-gain* diklasifikasikan pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11. Klasifikasi *N-gain*

Kategori perolehan <i>N-gain</i>	Keterangan
$N-gain > 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq N-gain \leq 0,70$	Sedang
$N-gain < 0,30$	Rendah

Sumber (Richard R. Hake: 1999)

Untuk mengetahui efektivitas penggunaan model pembelajaran *Level of Inquiry (LoI)* dapat dilihat dari perbandingan *N-gain*. Suatu pembelajaran dikatakan lebih efektif jika menghasilkan *N-gain* lebih tinggi dibanding pembelajaran lainnya (Margendoller, 2006).

2. Analisis Skala Sikap Siswa

Analisis data skala sikap dilakukan dengan menggunakan skala *likert*. Data skala sikap yang diperoleh merupakan bentuk skala kualitatif. Skala kualitatif ini akan dikonversi menjadi skala kuantitatif dengan beberapa langkah sebagai berikut.

- Melihat dan memeriksa kelengkapan jawaban skala sikap yang telah diisi oleh responden
- Membuat tabulasi dan melakukan pengelompokan data sesuai dengan kode responden

NUNUNG MARIANA, 2017

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN LEVELS OF INQUIRY (LoI) PADA MATERI FLUIDA STATIS UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN PENALARAN ILMIAH SISWA SMP NEGERI SATU ATAP

universitas PendidikanIndonesia repository.upi.eduperpustakaan.upi.edu

- c. Menghitung persentase tanggapan masing – masing respon (SS, S, TS dan STS) tiap item pernyataan

$$\% TR = \frac{\sum \text{Responden yang menjawab (SS/S) atau TS/STS}}{\sum \text{Seluruh responden}} \times 100\% \quad (3.5)$$

Keterangan :

TR = Tanggapan Responden

- d. Menganalisis persentase tanggapan item pernyataan untuk mengetahui kecenderungan tanggapan responden terhadap pernyataan yang diberikan. Untuk mengetahui kategori skala sikap tanggapan siswa terhadap penerapan penerapan model pembelajaran *Level of Inquiry (LoI)* dapat diinterpretasikan pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12. Kriteria Skala Sikap Tanggapan Siswa Terhadap Pembelajaran

TR (%)	Kriteria
TR = 0	Tak satu responden
0 < TR < 25	Sebagian kecil responden
25 ≤ TR < 50	Hampir setengah responden
TR = 50	Setengah responden
50 < TR < 75	Sebagian besar responden
75 ≤ TR < 100	Hampir seluruh responden
TR = 100	Seluruh responden

(Wibowo, 2012)

3. Analisis Lembar Observasi

Data keterlaksanaan pembelajaran konseptual interaktif dengan pendekatan multirepresentasi diperoleh melalui observasi. Data berupa skala kualitatif yang perlu dikonversi menjadi skala kuantitatif. Pengolahan data dilakukan dengan mencari persentase keterlaksanaan pembelajaran yang dihitung dengan persamaan :

$$\% \text{ Keterlaksanaan} = \frac{\text{Jumlah aspek yang diamati terlaksana}}{\text{Jumlah keseluruhan aspek yang diamati}} \times 100\% \quad (3.6)$$

Selanjutnya persentase keterlaksanaan tersebut diinterpretasikan berdasarkan kriteria keterlaksanaan pembelajaran seperti yang tercantum pada Tabel 3.13.

NUNUNG MARIANA, 2017

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN LEVELS OF INQUIRY (LoI) PADA MATERI FLUIDA STATIS UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN PENALARAN ILMIAH SISWA SMP NEGERI SATU ATAP

universitas PendidikanIndonesiairepository.upi.eduperpustakaan.upi.edu

Tabel 3.13. Kriteria Keterlaksanaan Pembelajaran

KM (%)	Kriteria
KM = 0	Tak satu kegiatan pun terlaksana
$0 < KM < 25$	Sebagian kecil kegiatan terlaksana
$25 \leq KM \leq 50$	Hampir setengah kegiatan terlaksana
KM = 50	Setengah kegiatan terlaksana
$50 < KM < 75$	Sebagian besar kegiatan terlaksana
$75 \leq KM \leq 100$	Hampir seluruh kegiatan terlaksana
KM = 100	Seluruh kegiatan terlaksana

(Syarki, 2015)

E. Prosedur Penelitian

Prosedur pada penelitian ini terdiri atas tiga tahap, yaitu tahap perencanaan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir. Garis besar prosedur penelitian disajikan dalam alur penelitian pada Gambar 3.9.

1. Tahap Perencanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan meliputi :

- a) Studi pendahuluan berupa observasi untuk mengetahui dan mengamati bagaimana pelaksanaan pembelajaran fisika yang konkret dikelas serta mengidentifikasi pemahaman konsep dan kemampuan penalaran ilmiah siswa SMP. Hasil pengamatan memberikan gambaran sejauhmana pemahaman konsep dan kemampuan penalaran ilmiah yang dimiliki siswa. Studi pendahuluan lainnya dilakukan dengan cara wawancara guru kelas, studi literatur terhadap jurnal, laporan penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan pemahaman konsep dan kemampuan penalaran ilmiah.
- b) Membuat proposal penelitian mengenai penerapan model pembelajaran *Level of Inquiry (LoI)* dalam pembelajaran fisika pada materi fluida statis.
- c) Penyusunan instrumen dan perangkat pembelajaran. Tahap penyusunan ini didahului dengan analisis materi dan standar kompetensi yang akan dicapai dalam proses pembelajaran. Penyusunan instrumen pemahaman konsep beserta dengan penalaran ilmiah diawali dengan menyusun kisi-kisi instrumen, membuat rancangan tes berupa soal, lembar penilaian dan juga tes kinerja sesuai dengan kisi – kisi. Penyusunan instrumen dan perangkat pembelajaran dikonsultasikan kepada dosen pembimbing.

NUNUNG MARIANA, 2017

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN LEVELS OF INQUIRY (LoI) PADA MATERI FLUIDA STATIS UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN PENALARAN ILMIAH SISWA SMP NEGERI SATU ATAP

universitas PendidikanIndonesiaarepository.upi.eduperpustakaan.upi.edu

- d) Melakukan validasi terhadap seluruh instrumen penelitian melalui beberapa ahli pakar. Proses lainnya termasuk melakukan uji coba kepada siswa yang telah mempelajari materi fluida statis untuk mengukur bagaimana reliabilitas butir – butir soal yang akan digunakan pada *pre-test* dan *post-test* kemudian melakukan revisi instrument
- e) Menentukan populasi dan sampel yang akan digunakan sesuai dengan metode pengambilan sampel yang telah ditentukan.

2. Tahap Pelaksanaan

- a) Tahap pelaksanaan dimulai dengan melakukan tes awal (*pre-test*) terhadap pemahaman konsep siswa untuk mengetahui pemahaman konsep dan penalaran ilmiah siswa kemudian dilanjutkan dengan kegiatan pembelajaran fisika untuk 4 kali pertemuan. Pengamatan terhadap kegiatan pembelajaran fisika yang menerapkan model pembelajaran *Level of Inquiry (LoI)* dilakukan setiap pertemuan. Kegiatan pembelajaran yang direncanakan selesai, subjek penelitian diuji kembali pada tes akhir (*post-test*).
- b) Variabel yang akan di ukur pada proses pelaksanaan pembelajaran ini adalah peningkatan pemahaman konsep dan penalaran ilmiah pada masing – masing siswa.

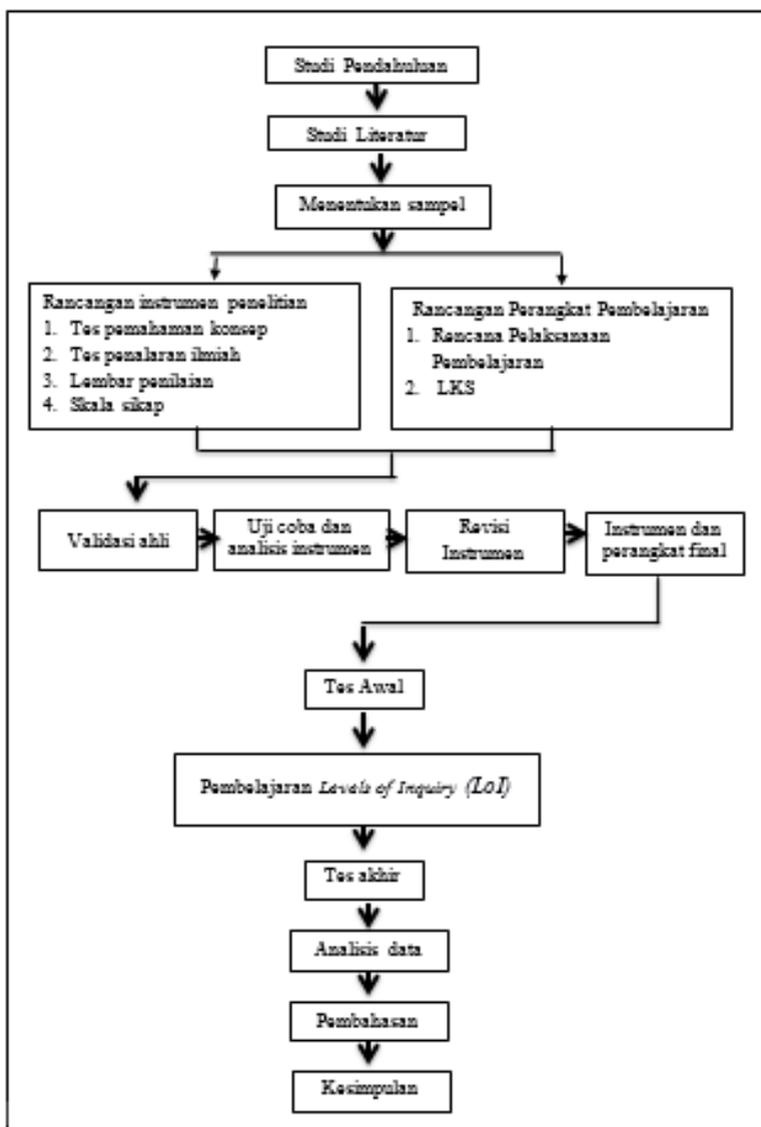
3. Tahap Akhir

Tahap ini merupakan tahap analisis data yang diperoleh dan penyusunan laporan tahap akhir. Hasil analisis data kemudian dibahas secara mendalam sehingga dapat menarik sebuah kesimpulan. Kesimpulan yang diambil merupakan jawaban atas permasalahan penelitian.

NUNUNG MARIANA, 2017

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN LEVELS OF INQUIRY (LoI) PADA MATERI FLUIDA STATIS UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN PENALARAN ILMIAH SISWA SMP NEGERI SATU ATAP

universitas PendidikanIndonesiarepository.upi.eduperpustakaan.upi.edu



Gambar 3.9. Skema Alur Penelitian

NUNUNG MARIANA, 2017

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN LEVELS OF INQUIRY (LoI) PADA MATERI FLUIDA STATIS UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN PENALARAN ILMIAH SISWA SMP NEGERI SATU ATAP

universitas PendidikanIndonesiarepository.upi.eduperpustakaan.upi.edu