

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *quasi experiment* atau eksperimen semu. Pemilihan metode ini dalam penelitian yang dilakukan karena ciri khas dari metode eksperimen semu, yaitu tidak mungkin untuk mengontrol semua variabel yang relevan (Sugiyono, 2011 : 114). Desain yang digunakan adalah *ekivalen control group pretest-posttest design*. Desain ini menggunakan dua kelompok. Dua kelompok tersebut adalah kelompok eksperimen dan kontrol. Pertama, kedua kelompok diberikan *pretest* untuk mengetahui keadaan awal literasi sains siswa pada kedua kelompok. Kemudian kedua kelompok diberi perlakuan dimana kelompok eksperimen adalah kelompok yang mendapatkan pembelajaran secara inkuiri dengan pendekatan SETS dan kelompok kontrol adalah kelompok yang mendapatkan pembelajaran secara inkuiri tanpa pendekatan SETS. Setelah diberi perlakuan, kedua kelompok diberikan *posttest* untuk mengetahui keadaan akhir literasi sains siswa. Gambar desain penelitian *ekivalen control group pretest-posttest design* yang dapat mewakili paparan dari desain tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.1.

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O	X ₁	O
Kontrol	O	X ₂	O

Gambar 3.1 Desain Penelitian *Ekivalen Control Group Pretest-Posttest Design*

Keterangan:

O : Tes literasi sains untuk mengukur peningkatan literasi sains siswa

X₁ : Pembelajaran secara inkuiri menggunakan pendekatan SETS

X₂ : Pembelajaran secara inkuiri tanpa menggunakan pendekatan SETS

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI pada salah satu Sekolah Menengah Atas (SMA) di kota Bandung. Teknik pengambilan sampel yang

digunakan adalah teknik pengambilan sampel seadanya (*Convenience Sampling*). Pengambilan sampel seadanya dilakukan secara subjektif yang ditinjau dari sudut kemudahan, tempat pengambilan sampel, dan jumlah sampel yang akan diambil (Supranto, 2007). Dikarenakan jumlah rombel kelas XI di sekolah yang telah ditentukan sebagai tempat penelitian hanya berjumlah dua kelas, maka teknik pengambilan sampel seadanya menjadi pilihan di dalam penelitian ini.

Dua kelas yang telah dipilih sebagai sampel penelitian adalah kelas XI IPA 1 dan kelas XI IPA 2 yang masing-masing kelas berjumlah 28 orang siswa. Dalam penelitian ini, kelas XI IPA 1 dijadikan sebagai kelas eksperimen. Sedangkan kelas XI IPA 2 dijadikan sebagai kelas kontrol.

C. Prosedur Penelitian

Prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu:

1) Tahap Persiapan

Tahap persiapan disebut juga tahap prapenelitian. Hal ini dikarenakan tahap persiapan merupakan tahap yang dilakukan sebelum penelitian dilaksanakan. Tahap ini dilakukan untuk mempersiapkan segala sesuatu sebelum implementasi penelitian dilakukan. Beberapa kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan, meliputi:

- a. Menemukan permasalahan yang akan dikaji dengan melakukan kegiatan observasi kegiatan pembelajaran fisika, dan melakukan wawancara kepada beberapa siswa.
- b. Melakukan studi literatur untuk memperoleh teori yang bersesuaian dengan permasalahan yang akan dikaji.
- c. Melakukan analisis standar isi dan kompetensi mata pelajaran Fisika SMA untuk materi yang akan dibahas dalam penelitian.
- d. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan LKS yang disesuaikan karakteristik pendekatan *discovery learning* dan *interactive demonstrations* kemudian dikonsultasikan dengan pembimbing.
- e. Membuat instrumen penelitian yang terdiri atas tes literasi sains, sikap sains, lembar observasi, dan skala sikap respon siswa yang dikonsultasikan dengan pembimbing.

Fise Rahmawati, 2017

**PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING DENGAN PENDEKATAN SETS PADA POKOK BAHASAN
FLUIDA STATIS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA SMA**

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

- f. Meminta pertimbangan (*judgement*) instrumen penelitian kepada pakar untuk menentukan validitas instrumen.
- g. Melakukan uji coba instrumen penelitian untuk mengukur tingkat kemudahan, daya pembeda, dan reliabilitas instrumen.
- h. Menganalisis hasil uji coba dan menentukan soal yang layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

2) Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan merupakan tahap yang dilakukan setelah tahap persiapan. Tahap ini merupakan tahap implementasi penelitian. Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan, meliputi:

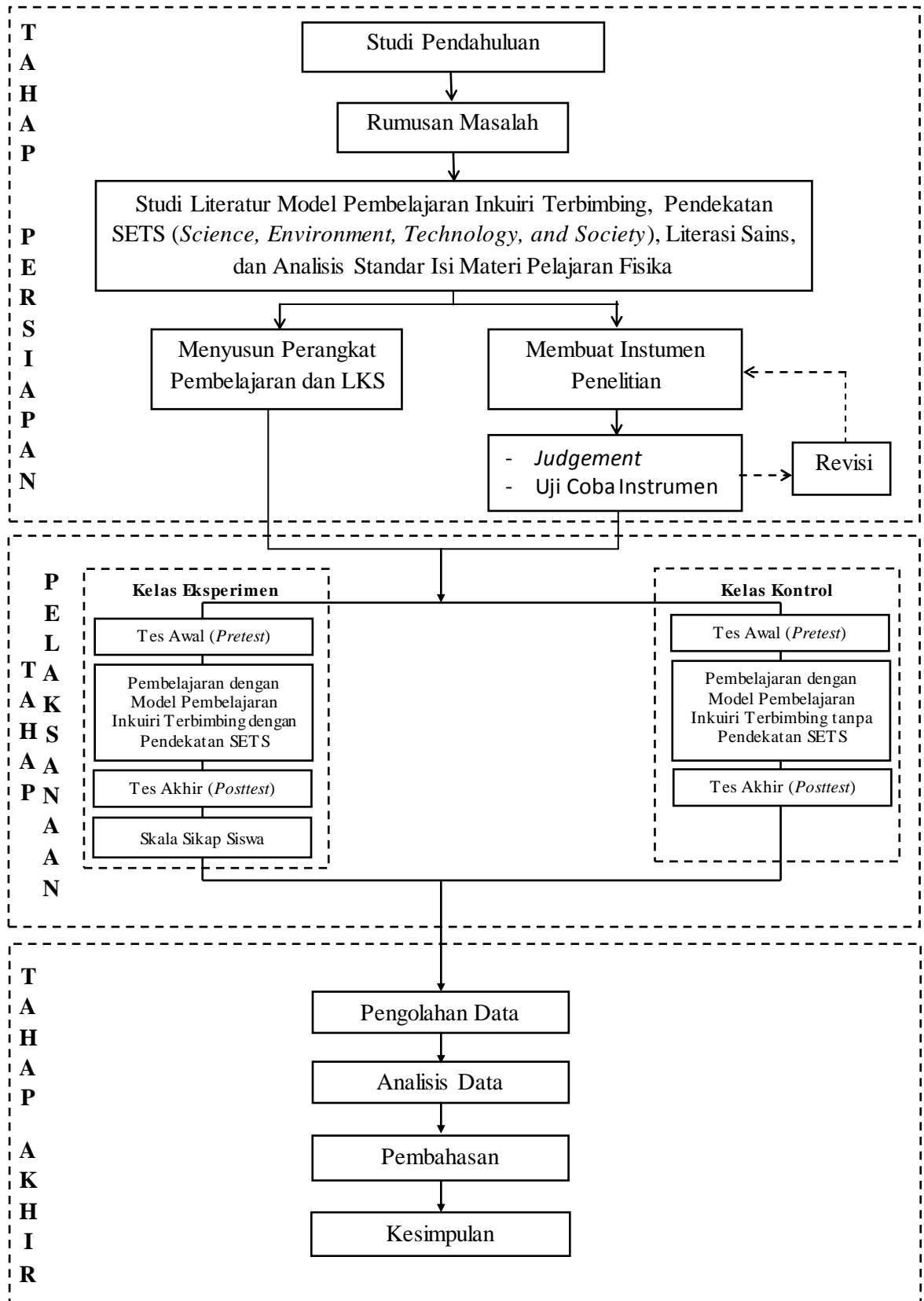
- a. Memberikan *pretest* berupa tes literasi sains kepada siswa.
- b. Memberikan *treatment* kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pemberian *treatment* kepada kelas eksperimen berupa penerapan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan SETS. Sedangkan pemberian *treatment* pada kelas kontrol berupa penerapan model pembelajaran inkuiri tanpa pendekatan SETS. Kemudian selama proses pembelajaran, kedua kelas diobservasi dari segi keterlaksanaan pembelajaran dan aktivitas siswa oleh observer.
- c. Memberikan *posttest* berupa tes literasi sains kepada siswa.

3) Tahap Akhir

Tahap akhir adalah tahap yang dilakukan setelah tahap pelaksanaan dilakukan. Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan, meliputi:

- a. Mengolah data yang telah diperoleh
- b. Menganalisis data berdasarkan hasil pengolahan data
- c. Membuat pembahasan berdasarkan hasil analisis data
- d. Menarik kesimpulan yang disesuaikan dengan rumusan masalah dan hasil penelitian.

Berdasarkan paparan prosedur penelitian yang telah dijabarkan sebelumnya maka sajian diagram alur penelitian untuk memudahkan dalam membaca prosedur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2
Diagram Alur Proses Penelitian

D. Instrumen Penelitian

Pengukuran yang dilakukan pada penelitian ini meliputi literasi sains, sikap sains, keterlaksanaan pembelajaran, dan respon siswa. Literasi sains siswa diukur menggunakan tes literasi sains, sikap sains diukur tes skala sikap, keterlaksanaan pembelajaran diukur menggunakan lembar observasi guru dan siswa, serta respon siswa diukur menggunakan skala sikap siswa.

1) Tes Literasi Sains

Literasi sains siswa diukur dengan menggunakan tes literasi sains. Tes yang digunakan berbentuk pilihan ganda. Domain literasi sains yang diukur, meliputi domain pengetahuan dan domain konsep. Tes ini disusun berdasarkan hasil evaluasi dari Kompetensi Dasar (KD) SMA kelas XI semester genap pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), yaitu menganalisis hukum-hukum yang berhubungan dengan fluida statis serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. KD membahas tentang materi fluida statis dengan submateri, meliputi tekanan hidrostatik, dan hukum Archimedes. Sebelum digunakan, tes ini diuji coba dan dianalisis terlebih dahulu. Analisis dilakukan dengan mempertimbangkan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda instrumen tes literasi sains.

a. Validitas Butir Soal

Validitas merupakan ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan sebuah instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid jika instrumen tersebut mampu menggambarkan dan dapat mengungkap data variabel yang diukur (Arikunto, 2013: 73). Jenis validitas yang digunakan pada penelitian ini adalah validitas konstruk dan isi. Sebelum diujicobakan, terlebih dahulu tes literasi sains dikonsultasikan kepada tiga orang ahli untuk menilai instrumen tes berdasarkan konstruk dan isinya. Setelah tiga orang ahli menyatakan bahwa instrumen tes tersebut layak digunakan maka tes tersebut diujicobakan untuk mengetahui validasi empirik. Setiap item soal akan memiliki validitas yang tinggi jika skor soal tersebut memiliki dukungan yang besar terhadap skor total. Dukungan setiap butir soal dinyatakan dalam bentuk korelasi, sehingga untuk mendapatkan validitas suatu butir soal digunakan rumus korelasi (Muharti, 2016). Salah satu

persamaan yang dapat digunakan untuk menghitung koefisien korelasi adalah rumus *korelasi product moment person*.

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

(Arikunto, 2013: 72)

Keterangan:

R_{xy} : Koefisien korelasi variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan

N : Banyaknya soal

X : Skor tiap soal

Y : Skor total

Setelah didapatkan nilai koefisien korelasi, nilai tersebut diinterpretasikan terhadap tabel nilai r_{xy} yang dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1
Nilai Interpretasi r_{xy}

Koefisien korelasi	Interpretasi
$0,80 < R_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < R_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < R_{xy} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < R_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < R_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$R_{xy} \leq 0,00$	Tidak Valid

(Arikunto, 2013: 75)

Berdasarkan hasil analisis data uji coba tes literasi sains, didapatkan informasi bahwa terdapat tiga soal yang tidak valid dan delapan belas soal yang valid. Hasil analisis data secara umum, dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2
Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal

No Soal	(r_{xy})	Interpretasi	Keterangan
1	0,004	Sangat rendah	Digunakan
2	0,573	Sedang	Digunakan
3	0,220	Rendah	Digunakan
4	invalid	Tidak Valid	Tidak digunakan
5	0,133	Sangat Rendah	Digunakan
6	0,385	Rendah	Digunakan
7	0,716	Sangat Tinggi	Digunakan
8	0,441	Tinggi	Digunakan

Fise Rahmawati, 2017

PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING DENGAN PENDEKATAN SETS PADA POKOK BAHASAN FLUIDA STATIS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA SMA

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

No Soal	(r_{xy})	Interpretasi	Keterangan
9	0,474	Tinggi	Digunakan
10	0,133	Sangat Rendah	Digunakan
11	0,483	Sedang	Digunakan
12	0,441	Sedang	Digunakan
13	0,446	Sedang	Digunakan
14	-0,150	Tidak Valid	Tidak digunakan
15	0,133	Sangat Rendah	Digunakan
16	0,474	Sedang	Digunakan
17	0,133	Sangat Rendah	Digunakan
18	0,683	Tinggi	Digunakan
19	0,683	Tinggi	Digunakan
20	0,360	Rendah	Digunakan
21	invalid	Tidak Valid	Tidak digunakan

Butir soal yang memiliki interpretasi dengan kategori sangat rendah dan rendah dilakukan revisi sebelum digunakan.

b. Reliabilitas Soal

Pengujian reliabilitas dengan cara *internal consistency*. Pengujian ini dilakukan dengan cara mencobakan instrumen sekali saja, kemudian data yang diperoleh dianalisis dengan teknik tertentu (Sugiyono, 2011: 185). Ada beberapa perhitungan yang dapat dilakukan ketika pengujian jenis ini dipilih. Salah satu perhitungan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah perhitungan KR 20 (Kuder Richardson). Perhitungan reliabilitas dengan menggunakan KR 20 ditunjukkan oleh persamaan, sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \cdot \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_i^2}\right) \quad (3.2)$$

(Arikunto, 2013: 109)

Keterangan:

- r_{11} : reliabilitas yang dicari
 $\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap-tiap item
 σ_i^2 : varians total

Nilai reliabilitas yang didapat, kemudian diinterpretasi ke dalam kriteria acuan reliabilitas soal yang dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3
Nilai Interpretasi r_{11}

Nilai r_{xy}	Interpretasi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0 \leq r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2013 : 75)

Dari hasil perhitungan nilai r_{11} sebesar 0,607. Jika diinterpretasi kedalam kriteria penafsiran reliabilitas, maka nilai reliabilitas soal memiliki interpretasi yang tinggi.

c. Tingkat Kemudahan

Tingkat kemudahan (P) menyatakan ratio jumlah responden yang menjawab benar sebuah butir soal terhadap seluruh responden. Cara yang digunakan untuk menghitung tingkat kesukaran butir soal dengan menggunakan persamaan berikut:

$$P = \frac{B}{JS} \quad (3.3)$$

Keterangan:

P : Indeks kemudahan

B : Jumlah siswa yang menjawab benar

JS: Jumlah seluruh siswa

Nilai P yang diperoleh diinterpretasikan menggunakan kategori yang terdapat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4
Kategori Tingkat Kemudahan

Interval	Kriteria
$P < 0.30$	Sukar
$0,31 \leq P \leq 0.71$	Sedang
$P > 0,72$	Mudah

(Arikunto, 2013 : 210)

Berdasarkan hasil analisis data uji coba tes literasi sains, diperoleh kategori tingkat kemudahan tiap soal yang dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5
Hasil Perhitungan Tingkat Kemudahan

No Soal	Jumlah Betul	P	Interpretasi
1	28	0,93	Mudah
2	20	0,67	Sedang
3	29	0,97	Mudah
4	30	1,00	Sukar
5	29	0,97	Mudah
6	10	0,33	Sedang
7	10	0,33	Sedang
8	28	0,93	Mudah
9	1	0,03	Sukar
10	29	0,97	Mudah
11	28	0,93	Mudah
12	27	0,90	Mudah
13	8	0,27	Sukar
14	29	0,97	Mudah
15	1	0,03	Sukar
16	29	0,97	Mudah
17	22	0,73	Mudah
18	2	0,07	Sukar
19	2	0,07	Sukar
20	14	0,47	Sedang
21	30	1,00	Mudah

d. Daya Pembeda Butir Soal

Daya pembeda butir soal merupakan ukuran kemampuan sebuah butir soal untuk membedakan siswa yang memiliki kemampuan tinggi dan rendah (Arikunto, 2013 : 226). Cara yang digunakan untuk menghitung daya pembeda butir soal dengan menggunakan persamaan berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \quad (3.4)$$

Keterangan:

D : Daya pembeda butir soal

B_A : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab butir soal dengan benar

B_B : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab butir soal dengan benar

J_A : Banyaknya peserta kelompok atas

J_B : Banyaknya peserta kelompok bawah

Nilai D yang diperoleh diinterpretasikan menggunakan kategori yang terdapat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6
Kategori Daya Pembeda

Nilai D	Kategori
Negatif	Semuanya Tidak Baik
$D < 0,20$	Jelek
$0,21 \leq D < 0,40$	Cukup
$0,41 \leq D < 0,70$	Baik
$0,71 \leq D \leq 1,00$	Sangat Baik

(Arikunto, 2013 : 218)

Berdasarkan hasil analisis data uji coba tes literasi sains, diperoleh kategori daya pembeda tiap soal yang dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7
Hasil Perhitungan Daya Pembeda

No Soal	B_A	B_B	Daya Pembeda	Kategori
1	14	10	0,27	Cukup
2	14	6	0,53	Sangat Baik
3	15	11	0,27	Cukup
4	14	11	0,20	Cukup
5	15	13	0,13	Cukup
6	8	2	0,40	Cukup
7	10	0	0,67	Baik
8	15	10	0,33	Cukup
9	1	0	0,07	Sangat Rendah
10	15	11	0,27	Cukup
11	16	12	0,27	Cukup
12	17	12	0,33	Cukup
13	5	1	0,27	Cukup
14	18	14	0,27	Cukup
15	1	0	0,07	Sangat Rendah
16	17	12	0,33	Cukup
17	15	7	0,53	Baik
18	2	0	0,13	Sangat Rendah
19	2	0	0,13	Sangat Rendah
20	9	5	0,27	Cukup
21	15	15	0,00	Sangat Rendah

Fise Rahmawati, 2017

**PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING DENGAN PENDEKATAN SETS PADA POKOK BAHASAN
FLUIDA STATIS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA SMA**

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

e. Rekapitulasi Hasil Analisis Butir Soal

Rekapitulasi hasil analisis butir soal setelah uji coba instrumen tes literasi sains dari segi validitas empirik, reliabilitas, tingkat kemudahan, dan daya pembeda dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8
Rekapitulasi Hasil Analisis Instrumen

No Soal	Interpretasi Validitas (r_{xy})	Interpretasi Reliabilitas (r_{11})	Interpretasi Tingkat Kemudahan (P)	Kategori Daya Pembeda (D)	Keterangan
1	Sangat rendah	Tinggi	Mudah	Cukup	Revisi
2	Sedang		Sedang	Sangat Baik	Dipakai
3	Rendah		Mudah	Cukup	Revisi
4	Tidak Valid		Sukar	Cukup	Buang
5	Sangat Rendah		Mudah	Cukup	Revisi
6	Rendah		Sedang	Cukup	Dipakai
7	Sangat Tinggi		Sedang	Baik	Dipakai
8	Tinggi		Mudah	Cukup	Dipakai
9	Tinggi		Sukar	Sangat Rendah	Dipakai
10	Sangat Rendah		Mudah	Cukup	Revisi
11	Sedang		Mudah	Cukup	Dipakai
12	Sedang		Mudah	Cukup	Dipakai
13	Sedang		Sukar	Cukup	Dipakai
14	Tidak Valid		Mudah	Cukup	Buang
15	Sangat Rendah		Sukar	Sangat Rendah	Revisi
16	Sedang		Mudah	Cukup	Dipakai
17	Sangat Rendah		Mudah	Baik	Revisi
18	Tinggi		Sukar	Sangat Rendah	Dipakai
19	Tinggi		Sukar	Sangat Rendah	Dipakai
20	Rendah		Sedang	Cukup	Dipakai
21	Tidak Valid		Mudah	Sangat Rendah	Buang

2) Skala Sikap Sains

Pengukuran literasi sains domain sikap menggunakan angket sikap. Skala sikap sains yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa pernyataan dengan empat kategori. Empat kategori tersebut, meliputi kategori Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Adapun aspek yang digunakan dalam penilaian skala sikap sains, meliputi minat terhadap sains, kesadaran lingkungan dan menilai pendekatan ilmiah untuk penyelidikan.

Fise Rahmawati, 2017

PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING DENGAN PENDEKATAN SETS PADA POKOK BAHASAN FLUIDA STATIS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA SMA

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

3) Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Lembar observasi digunakan untuk mengukur keterlaksanaan pembelajaran dari segi aktivitas yang dilakukan oleh guru dan siswa. Oleh karena itu, observasi yang dilakukan pada penelitian ini dilihat dari segi aktivitas siswa dan guru. Observasi aktivitas guru dilakukan dengan cara mengamati kesesuaian antara proses pembelajaran yang dilakukan dengan skenario pembelajaran yang telah disusun sebelumnya. Sedangkan observasi aktivitas siswa dilakukan dengan cara mendeskripsikan aktivitas yang dilakukan siswa selama melakukan pembelajaran.

4) Angket Tanggapan Siswa

Angket tanggapan siswa digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran fisika yang menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan pendekatan SETS. Skala tanggapan siswa yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa pernyataan dengan empat kategori. Empat kategori tersebut, meliputi kategori Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS).

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1) Analisis Data Peningkatan Literasi Sains

Analisis data dilakukan dengan cara penskoran data baik *pretest* maupun *posttest* terlebih dahulu. Setelah penskoran data, dilanjutkan dengan menghitung skor *N-gain* literasi sains untuk setiap individu (g) dengan menggunakan persamaan 3.5. Skor g literasi sains kemudian digunakan untuk menghitung skor rata-rata *N-gain* literasi sains ($\langle g \rangle$) dengan menggunakan persamaan 3.6. Perhitungan untuk *N-gain* individu dan rata-rata *N-gain* menggunakan perhitungan Hake (1999). Hal ini dikarenakan *N-gain* merupakan alat yang banyak digunakan untuk menginterpretasi peningkatan yang terjadi dari penerapan pembelajaran (Stewart, 2014).

$$g = \frac{S_f - S_i}{S_{maks} - S_i} \quad (3.5)$$

$$\langle g \rangle = \frac{\langle S_f \rangle - \langle S_i \rangle}{\langle S_{maks} \rangle - \langle S_i \rangle} \quad (3.6)$$

Keterangan:

g : Gain yang dinormalisasi tiap individu

S_f : Skor *posttest* tiap individu

S_i : Skor *pretest* tiap individu

S_{maks} : Skor maksimum

$\langle g \rangle$: Rata-rata gain yang dinormalisasi

$\langle S_f \rangle$: Rata-rata skor *posttest*

$\langle S_i \rangle$: Rata-rata skor *pretest*

$\langle S_{maks} \rangle$: Rata-rata skor maksimum

Setelah skor rata-rata *N-gain* literasi sains dihitung maka skor tersebut perlu dikategorikan. Adapun pengkategorian skor rata-rata *N-gain* dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9
Kategori Skor *N-Gain* $\langle g \rangle$

No	Nilai $\langle g \rangle$	Kategori
1	$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
2	$0,3 \leq \langle g \rangle < 0,7$	Sedang
3	$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

(Hake, 1999 : 4)

2) Analisis Data untuk Uji Hipotesis

Sebelum uji jipotesis dilakukan, uji prasyarat hipotesis perlu dilakukan terlebih dahulu. Uji prasyarat hipotesis yang dilakukan antara lain: uji normalitas dan uji homogenitas terhadap data *N-gain* literasi sains kelas kontrol dan eksperimen. Pengujian normalitas dan homogenitas dilakukan dengan menggunakan *software* komputer berbasis statistic (SPSS).

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data *N-gain* literasi sains siswa yang ada di kelas kontrol dan eksperimen terdistribusi normal atau tidak. Hipotesis uji normalitas, sebagai berikut:

Fise Rahmawati, 2017

PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING DENGAN PENDEKATAN SETS PADA POKOK BAHASAN FLUIDA STATIS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA SMA

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

H_0 : Data *N-gain* literasi sains siswa berdistribusi normal

H_1 : Data *N-gain* literasi sains siswa tidak berdistribusi normal

Dalam pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak atau tidak menolak H_0 berdasarkan *P-value* adalah jika *P-value* $< \alpha$ maka H_0 ditolak dan jika *P-value* $> \alpha$ maka H_0 diterima. Dalam program SPSS digunakan istilah *significance* yang disingkat *Sig* untuk *P-value*, dengan kata lain *P-value* = *Sig*.

Dengan kriteria pengambilan keputusan uji normalitas, sebagai berikut:

- 1) Jika nilai *sig.* $> 0,05$ maka H_0 diterima sehingga data *N-gain* literasi sains siswa berdistribusi normal.
- 2) Jika nilai *sig.* $< 0,05$ maka H_0 ditolak sehingga data *N-gain* literasi sains siswa tidak berdistribusi normal.

Setelah uji normalitas dilakukan, uji prasyarat yang dilakukan selanjutnya adalah uji homogenitas. Uji homogenitas digunakan untuk menentukan apakah data yang dianalisis berasal dari *varians* yang homogen atau tidak. Uji homogenitas digunakan dengan uji *levene test*. Uji *levene test* digunakan untuk mengetahui apakah variansi kedua kelompok data sama besar terpenuhi atau tidak terpenuhi (Sudjana, 2005).

Hipotesis uji homogenitas untuk data *N-gain* literasi sains, sebagai berikut:

H_0 : Data *N-gain* literasi sains siswa berasal dari *varians* yang homogen

H_1 : Data *N-gain* literasi sains siswa berasal dari *varians* yang tidak homogeny

Dasar pengambilan keputusan jika *P-value* $> \alpha$ maka H_0 diterima sedangkan jika *P-value* $< \alpha$ maka H_0 ditolak.

Dengan kriteria pengambilan keputusan uji homogenitas, sebagai berikut:

- 1) Jika nilai *sig.* $> 0,05$ maka H_0 diterima sehingga data *N-gain* literasi sains siswa berasal dari *varians* yang homogen.
- 2) Jika nilai *sig.* $< 0,05$ maka H_0 ditolak sehingga data *N-gain* literasi sains siswa berasal dari *varians* yang tidak homogen.

Berdasarkan uji normalitas dan uji homogenitas yang telah dilakukan sebagai uji prasyarat sebelum pengujian hipotesis, maka pada penelitian ini adalah uji beda dua rerata yang digunakan untuk membandingkan dua data yang saling independen. Uji beda dua rerata dilakukan pada data *N-gain* literasi sains siswa dari kelas eksperimen dan kontrol.

Fise Rahmawati, 2017

PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING DENGAN PENDEKATAN SETS PADA POKOK BAHASAN FLUIDA STATIS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA SMA

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

Jika data *N-gain* literasi sains siswa dan pada kelas eksperimen dan kontrol tidak berdistribusi normal maka uji beda dua rerata yang digunakan adalah uji *Mann-Whitney*. Jika data *N-gain* literasi sains siswa pada kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal dan mempunyai *varians* tidak homogen maka uji beda dua rerata yang digunakan adalah uji *Mann-Whitney*. Namun, jika data *N-gain* literasi sains siswa pada kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal dan mempunyai *varians* yang homogen maka uji beda dua rerata yang digunakan adalah uji *independent sample t-test*. Dalam pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak atau tidak menolak H_0 berdasarkan $P\text{-value} < \alpha$ maka H_0 ditolak dan jika $P\text{-value} \geq \alpha$ maka H_0 diterima.

Rumusan hipotesis yang diujikan dalam penelitian ini, sebagai berikut:

H_0 : tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan literasi sains siswa yang menggunakan pembelajaran inkuiri terbimbing dengan pendekatan SETS dibandingkan dengan pembelajaran inkuiri terbimbing tanpa disertai pendekatan SETS.

H_a : terdapat perbedaan peningkatan kemampuan literasi sains siswa yang menggunakan pembelajaran inkuiri terbimbing dengan pendekatan SETS dibandingkan dengan pembelajaran inkuiri terbimbing tanpa disertai pendekatan SETS.

3) *Effect Size*

Perhitungan *Effect size* yang merupakan ukuran besarnya kekuatan hubungan antara sebuah variabel bebas dengan variabel terikat (Dunst, Hamby, & Trivette, 2004). Yang dimaksud hubungan dalam penelitian ini adalah kuat lemahnya peningkatan kemampuan literasi sains. Kuat lemahnya peningkatan kemampuan literasi sains tersebut menggambarkan besar kecilnya kontribusi penerapan model inkuiri terbimbing dengan pendekatan SETS dalam meningkatkan kemampuan literasi sains. *Effect size* dihitung menggunakan rumus Cohen sebagai berikut:

$$d = \frac{\bar{X}_e - \bar{X}_c}{S_{total}} \quad (3.7)$$

Untuk mencari standar total menggunakan persamaan :

$$S_{total} = \sqrt{\frac{(n_e - 1)Sd_e^2 + (n_c - 1)Sd_c^2}{n_e + n_c}} \quad (3.8)$$

Fise Rahmawati, 2017

PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING DENGAN PENDEKATAN SETS PADA POKOK BAHASAN FLUIDA STATIS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA SMA

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

(Thalheimer, 2002)

Dengan

\bar{X}_e = Rata-rata skor tes kelompok eksperimen

\bar{X}_c = Rata-rata skor tes kelompok kontrol

$SD_{gabungan}$ = Standar deviasi gain gabungan skor tes

S_{total} = Standar deviasi gain gabungan skor tes

Sd_e = Standar deviasi gain kelompok eksperimen

Sd_c = Standar deviasi gain kelompok kontrol

Nilai *effect size* d yang diperoleh kemudian diinterpretasi dengan menggunakan kriteria Cohen (1998) di bawah ini:

Tabel 3.10
Interpretasi *effect size*

<i>Effect size</i>	Interpretasi
$d < 0,2$	Sangat Kecil
$0,2 \leq d < 0,5$	Kecil
$0,5 \leq d < 0,8$	Sedang
$0,8 \leq d < 1,0$	Besar
$d \geq 1,0$	Sangat Besar

(Hake,1988)

4) Analisis Skala Sikap Sains

Analisis skala sikap siswa dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan angket sikap siswa. cara menghitung persentase skala sikap siswa. Persentase dihitung dengan menggunakan persamaan 3.9.

$$S = \frac{\bar{s}}{s_m} \times 100\% \quad (3.9)$$

Keterangan:

S = Persentase skor skala sikap

\bar{s} = skor rata-rata

s_m = skor maksimum

Dikarenakan data bersifat kuantitatif maka dilakukan interpretasi opsi pilihan jawaban ke dalam bentuk penskoran baik pernyataan positif atau negatif yang dapat dilihat pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11
Interpretasi Opsi Pilihan Jawaban Skala Likert ke Bentuk Skor

Opsi Pilihan Jawaban	Skor	
	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
Sangat Setuju (SS)	4	1
Setuju (S)	3	2
Tidak Setuju (TS)	2	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	4

(Sugiyono, 2011)

Dari presentase skor skala sikap yang diperoleh untuk selanjutnya dilakukan pengelompokkan sesuai dengan kriteria yang terdapat pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12
Kriteria Skala Sikap

No	Nilai Sikap	Kategori
1	$0 < S < 54$	Sangat rendah
2	$55 \leq S < 69$	Rendah
3	$70 \leq S < 84$	Tinggi
4	$85 \leq S \leq 100$	Sangat tinggi

(Anggraeni, 2014)

5) Analisis Data Lembar Observasi

Lembar observasi ini terdiri atas serangkaian indikator yang dilakukan pada saat proses pembelajaran. Observer menchecklist “ya” jika indikator pada lembar observasi teramati dan “tidak” jika indikator pada lembar observasi tidak teramati. Besarnya nilai aktivitas siswa dan guru dilakukan dengan cara pemberian skor 1 untuk setiap indikator kegiatan yang teramati dan skor 0 (nol) untuk indikator kegiatan yang tidak teramati. Persamaan yang digunakan untuk menghitung besar persentase aktivitas siswa dan guru dalam pembelajaran, sebagai berikut:

$$KP = \frac{\text{jumlah skor Ya}}{\text{jumlah skor total}} \times 100\% \quad (3.10)$$

Keterangan :

KP : Keterlaksanaan Pembelajaran (%)

Untuk mengetahui kategori keterlaksanaan pembelajaran dapat diinterpretasikan dari Tabel 3.13.

Fise Rahmawati, 2017

PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING DENGAN PENDEKATAN SETS PADA POKOK BAHASAN FLUIDA STATIS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA SMA

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

Tabel 3.13
Kriteria Keterlaksanaan Pembelajaran

No	KP (%)	Kategori
1	KP = 0	Tak satupun kegiatan terlaksana
2	0 < KP < 25	Sebagian kecil kegiatan terlaksana
3	25 ≤ KP < 50	Hampir setengah kegiatan terlaksana
4	KP = 50	Setengah kegiatan terlaksana
5	50 < KP < 75	Sebagian besar kegiatan terlaksana
7	75 ≤ KP < 100	Hampir seluruh kegiatan terlaksana

(Wibowo, 2010)

6) Pengolahan Data Hasil Angket Tanggapan Siswa

Presentase hasil tanggapan siswa dihitung dengan persamaan 3.11

$$R = \frac{P}{F} \times 100\% \quad (3.11)$$

Keterangan:

R = Persentase skor tanggapan siswa (%)

P = Jumlah siswa yang memberikan tanggapan

S = jumlah seluruh siswa

Dengan interpretasi opsi pilihan jawaban ke dalam bentuk penskoran baik pernyataan positif atau negatif yang dapat dilihat pada Tabel 3.14. Untuk mengetahui kategori angket tanggapan siswa dengan pembelajaran inkuiri terbimbing disertai pendekatan SETS, dapat diinterpretasikan pada Tabel 3.14.

Tabel 3.14
Kriteria Tanggapan Siswa

No	R (%)	Kategori
1	R = 0	Tak seorang pun
2	0 < R < 25	Sebagian kecil
3	25 ≤ R < 50	Hampir setengahnya
4	R = 50	Setengahnya
5	50 < R < 75	Sebagian besar
6	75 ≤ R < 100	Hampir seluruhnya
7	R = 100	seluruhnya

(Riduwan, 2014 : 45)