

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Metode dan Desain Penelitian

Karena penelitian ini bertujuan hanya untuk mengetahui bagaimana perkembangan KPS dan peningkatan penguasaan konsep siswa setelah diterapkannya pendekatan KPS yang dilakukan pada kelas eksperimen saja tanpa adanya kelas pembandingan, sehingga penelitian ini tidak bersifat general. Oleh karena itu metode penelitian yang digunakan adalah penelitian ini adalah *pre-eksperimental* (Fraenkel dan Wallen 1993, hlm. 245).

Adapun desain penelitian yang digunakan adalah *the one group pretest-posttest design*. Menurut Creswell (2009, hlm. 160) bahwa desain ini memasukkan pretes yang diikuti dengan *treatment* (perlakuan) dan postes pada satu grup saja. Desain ini dapat digambarkan pada Gambar 3.1.



**Gambar 3.1** *one group pretest-posttest design*

Dengan :

$O_1$  adalah nilai *pre-test* (sebelum diberi perlakuan)

$O_2$  adalah nilai *post-test* (setelah diberi perlakuan)

X adalah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan KPS

Desain penelitian ini digunakan karena sesuai dengan tujuan penelitian yaitu untuk mendapatkan gambaran mengenai perkembangan KPS dan peningkatan penguasaan konsep siswa setelah diterapkan pendekatan KPS. Dengan desain ini, peningkatan penguasaan konsep siswa dapat diketahui dari selisih nilai *pretest* dan *posttest*. Sedangkan perkembangan KPS siswa dapat diketahui dari nilai LKS siswa.

## B. Partisipan

Penelitian ini dilakukan terhadap siswa sekolah tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Kabupaten Bandung Barat. Partisipan pada penelitian ini adalah siswa kelas VII di salah satu SMP Negeri di Kabupaten Bandung Barat tahun ajaran 2016/2017 yang menjadi subjek penelitian.

## C. Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VII di salah satu SMP Negeri di Kabupaten Bandung Barat tahun ajaran 2016/2017. Dan sampel pada penelitian ini terdiri dari 34 siswa kelas VII-D di salah satu SMP Negeri di Kabupaten Bandung Barat tahun ajaran 2016/2017. Penentuan sampel yang diambil dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *Puposive Sampling*. Peneliti memiliki pertimbangan pemilihan kelas sebagai sampel penelitian berdasarkan informasi guru Fisika di sekolah tersebut bahwa aktivitas, respon belajar, antusiasme dan partisipasi kelas tersebut masih rendah dalam pembelajaran Fisika.

## D. Instrumen Penelitian

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan tiga macam instrumen yang dirangkum melalui Tabel 3.1.

**Tabel 3.1.** Matrik Instrumen Penelitian

No	Instrumen	Tujuan	Pengolahan Data
1.	Lembar Kerja Siswa (LKS)	Untuk melihat kualitas KPS siswa dan perkembangannya	Untuk melihat kualitas KPS siswa dengan menggunakan rubrik dengan aturan penskoran yang dikemukakan oleh Mertler dan perkembangannya diukur berdasarkan tingkatan yang dikembangkan oleh Lati
2.	Tes essay penguasaan konsep siswa pada materi kalor	Untuk melihat peningkatan penguasaan konsep siswa	Peningkatan penguasaan konsep diukur berdasarkan nilai gain ternormalisasi dengan kategori yang dikemukakan oleh Hake

Sherly Yulidarti, 2019

**PENERAPAN PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES SAINS UNTUK MENGIDENTIFIKASI PERKEMBANGAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN MENINGKATKAN PENGUSAHAAN KONSEP SISWA PADA MATERI KALOR**

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

No	Instrumen	Tujuan	Pengolahan Data
3.	Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran	Untuk melihat keterlaksanaan pembelajaran guru dan siswa	Keterlaksanaan pembelajaran guru dan siswa berdasarkan lembar observasi yang disusun berdasarkan RPP. Adapun untuk melihat persentase keterlaksanaannya menggunakan teknik persentase dengan kategori keterlaksanaan yang dikemukakan oleh Muslim.

### 1. Lembar Kerja Siswa (LKS) dan Rubrik Penilaian LKS

LKS digunakan untuk melihat perkembangan KPS siswa selama pembelajaran berlangsung. Selama kegiatan pembelajaran, setiap pertemuan siswa diberikan LKS untuk membimbing mereka dalam memecahkan permasalahan sains yang diberikan oleh guru sebelumnya. Pada akhir pertemuan, LKS tersebut dikumpulkan untuk dapat dinilai oleh guru.

Adapun rubrik penilaian LKS digunakan sebagai pedoman guru dalam menilai hasil kerja siswa. Rubrik berisi tentang indikator pencapaian KPS setelah melakukan kegiatan pembelajaran. Ketika membuat rubrik, peneliti menggunakan skor 1-4 untuk menilai KPS siswa. Deskripsi penskoran rubrik KPS siswa secara umum ditunjukkan oleh Tabel 3.2.

**Tabel 3.2.** Deskripsi penskoran rubrik LKS

Skor	Deskripsi
4	Mencerminkan pencapaian tingkat kinerja yang sangat baik.
3	Mencerminkan pencapaian tingkat kinerja yang baik.
2	Mencerminkan pencapaian tingkat kinerja yang cukup baik.
1	Mencerminkan pencapaian tingkat kinerja yang kurang baik.

(Mertler, 2001, hlm. 2)

## 2. Tes Penguasaan Konsep

Tes penguasaan konsep digunakan untuk mengukur penguasaan konsep siswa sebelum dan sesudah memperoleh perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan KPS. Instrumen tes penguasaan konsep berbentuk *essay* yang mengukur penguasaan konsep siswa pada aspek C<sub>2</sub> (memahami), C<sub>3</sub> (mengaplikasikan) dan C<sub>4</sub> (menganalisis). Karena tes penguasaan konsep pada penelitian ini berbentuk *essay*, peneliti membuat rubrik penilain penguasaan konsep yang berisi tentang indikator pencapaian penguasaan konsep dan menggunakan skor 0-5 untuk menilai penguasaan konsep siswa. Deskripsi penskoran rubrik soal penguasaan konsep secara umum ditunjukkan oleh Tabel 3.3.

**Tabel 3.3.** Deskripsi penskoran rubrik soal penguasaan konsep

Skor	Deskripsi
5	Memperlihatkan pemahaman yang lengkap tentang permasalahan. Semua persyaratan tentang tugas terdapat dalam jawaban
4	Memperlihatkan cukup pemahaman tentang permasalahan. Semua persyaratan tentang tugas terdapat dalam jawaban
3	Memperlihatkan hanya sebagian pemahaman tentang permasalahan. Kebanyakan persyaratan tentang tugas terdapat dalam jawaban
2	Memperlihatkan sedikit pemahaman tentang permasalahan. Banyak persyaratan tugas yang tidak ada
1	Tidak ada pemahaman tentang permasalahan
0	Tidak ada jawaban / Tidak ada usaha

(Mertler, 2001, hlm. 1-2)

Setelah membuat soal instrumen yang telah disetujui oleh dosen pembimbing, soal tersebut dijudgment oleh tiga orang ahli kemudian diolah menggunakan *Content Validity Ratio (CVR)* dan *Content Validity Index (CVI)*. Hasil validitasi ahli dapat dianalisis menggunakan cara sebagai berikut:

- Mengkategorikan kriteria penilaian tanggapan validator

Kriteria pemberian skor tanggapan validator terdapat pada tabel 3.4.

Sherly Yulidarti, 2019

**PENERAPAN PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES SAINS UNTUK MENGIDENTIFIKASI PERKEMBANGAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN MENINGKATKAN PENGUSAHAAN KONSEP SISWA PADA MATERI KALOR**

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

**Tabel 3.4. Kriteria Penilaian Angket Tanggapan Validator**

Kriteria	Skor
Ya	1
Tidak	0

- Pemberian skor pada jawaban item dan diolah menggunakan *content validity ratio (CVR)*

Setelah penskoran semua item berdasarkan kriteria, kemudian skor diolah menggunakan CVR (Lawshe, 1975) dengan persamaan berikut.

$$CVR = \frac{\eta e - \binom{N}{2}}{\binom{N}{2}} \quad (1)$$

Keterangan :

$CVR = \text{Content Validity Ratio}$

$\eta_e = \text{Jumlah validator yang menyatakan Ya}$

$N : \text{Jumlah total validator}$

- Menghitung nilai *content validity of index (CVI)*

Setelah mendapatkan nilai *CVR* selanjutnya menentukan nilai *Content Validity Index (CVI)*. *CVI* digunakan untuk menghitung keseluruhan jumlah sub pertanyaan.

$$CVI = \frac{CVR}{\text{jumlah komponen RPP/LKS/materi ajar}} \quad (2)$$

- Mengkategorikan nilai *CVR* dan *CVI*

Nilai *CVR* dan *CVI* yang telah diperoleh kemudian dikategorikan berdasarkan kategori yang dikemukakan oleh Lawshe pada tabel 3.5.

**Tabel 3.5 Kategori Hasil CVR dan CVI**

Rentang Nilai	Kategori
0 – 0,33	Tidak sesuai
0,34 – 0,67	Sesuai
0,67 – 1,00	Sangat sesuai

(Lawshe, 1975)

Sherly Yulidarti, 2019

**PENERAPAN PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES SAINS UNTUK MENGIDENTIFIKASI PERKEMBANGAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI KALOR**

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

Adapun hasil *judgement* instrumen tes penguasaan konsep dapat dilihat pada Tabel 3.6. Berdasarkan hasil tabel 3.6, terdapat beberapa soal yang diperbaiki terlebih dahulu sebelum digunakan dalam penelitian. Perbaikan yang dilakukan mencakup kesesuaian indikator dengan soal dan bahasa yang digunakan dalam soal.

**Tabel 3.6** Analisis Hasil *Judgement* Instrumen Tes Penguasaan Konsep

No. soal	Setuju/Tidak Setuju			Ne	N	CVR	Kategori	Keterangan
	1	2	3					
1a.	1	1	1	3	3	0,99	Sangat sesuai	Digunakan
1b.	1	1	1	3	3	0,99	Sangat sesuai	Digunakan
1c.	1	1	1	3	3	0,99	Sangat sesuai	Digunakan
2a.	1	1	1	3	3	0,99	Sangat sesuai	Digunakan
2b.	1	1	1	3	3	0,99	Sangat sesuai	Digunakan
2c.	1	1	1	3	3	0,99	Sangat sesuai	Digunakan
3a.	1	1	1	3	3	0,99	Sangat sesuai	Digunakan
3b.	1	1	1	3	3	0,99	Sangat sesuai	Digunakan
3c.	1	1	1	3	3	0,99	Sangat sesuai	Digunakan
4a.	1	1	1	3	3	0,99	Sangat sesuai	Digunakan
4b.	1	1	1	3	3	0,99	Sangat sesuai	Digunakan
4c.	0	1	1	2	3	0,33	Tidak sesuai	Diperbaiki
5a.	1	1	1	3	3	0,99	Sangat sesuai	Digunakan
5b.	1	1	1	3	3	0,99	Sangat sesuai	Digunakan
5c.	1	1	1	3	3	0,99	Sangat sesuai	Digunakan
6a.	1	1	1	3	3	0,99	Sangat sesuai	Digunakan
6b.	1	1	1	3	3	0,99	Sangat sesuai	Digunakan
6c.	1	1	1	3	3	0,99	Sangat sesuai	Digunakan
CVI						0,88	Sangat sesuai	

Setelah soal tes *dijudgement*, kemudian dilakukan ujicoba dengan tujuan untuk melihat validitas dan reliabilitas instrumen. Untuk menguji instrumen, ditentukan validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembeda soal-soal mengacu pada hasil uji coba yang telah dilakukan.

a. Validitas Instrumen

Menurut Fraenkel (1993, hlm. 139) validitas menunjukkan kesamaan, pengertian, maupun penggunaan masing-masing peneliti yang berbeda dalam mengumpulkan dan data. Suatu instrumen yang valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Sugiyono, 2013, hlm. 173). Peneliti menggunakan rumus korelasi *Product Moment* dengan angka kasar untuk mengetahui validitas tiap butir soal. Rumus korelasi *Product Moment* yang digunakan yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (3)$$

Dengan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara X dan Y

X = skor tiap butir soal

Y = skor total tiap butir soal

N = jumlah siswa

Kriteria koefisien korelasi ditunjukkan pada Tabel 3.7.

**Tabel 3.7** Klasifikasi Koefisien Korelasi

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

(Arikunto, 2013, hlm. 89)

## b. Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas menurut Fraenkel (1993, hlm. 146) adalah konsistensi skor, dan stabilitas data dari instrument penelitian. Suatu instrumen tes dikatakan reliabel apabila hasil-hasil tes menunjukkan ketetapan (Arikunto, 2013, hlm. 74). Dengan kata lain, jika pada waktu yang berbeda siswa tersebut diberikan tes yang sama maka hasil yang didapatkan akan sama dengan hasil tes sebelumnya. Secara internal pengujian reliabilitas instrumen tes essay dilakukan dengan menggunakan rumus *Alpha* sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right) \quad (4)$$

(Arikunto, 2013, hlm. 239)

Keterangan:

$r_{11}$  = koefisien reliabilitas

$k$  = banyaknya butir pertanyaan

$\sum \sigma_b^2$  = jumlah varian skor tiap butir item

$\sigma_t^2$  = varian total

Kriteria koefisien reliabilitas ditunjukkan pada Tabel 3.8.

**Tabel 3.8** Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Nilai $r_{11}$	kriteria
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	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
$0,00 \leq r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

(Arikunto, 2013, hlm. 89)

## c. Indeks Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks

Sherly Yulidarti, 2019

**PENERAPAN PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES SAINS UNTUK MENGIDENTIFIKASI PERKEMBANGAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI KALOR**

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



kesukaran (Arikunto, 2013, hlm. 223). Peneliti menentukan indeks kesukaran soal *essay* dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut.

$$IK = \frac{\bar{X}}{X \max} \quad (5)$$

Dengan:

$IK$  = Indeks kesukaran.

$\bar{X}$  = Skor rata-rata siswa pada butir soal

$X \max$  = Skor maksimum pada butir soal

Indeks kesukaran selalu terdapat antara 0,00 sampai dengan 1,00. Kriteria indeks kesukaran ditunjukkan pada Tabel 3.9.

**Tabel 3.9.** Klasifikasi Indeks Kesukaran

Nilai P	Kriteria
0,00	Terlalu sukar
$0,00 < p \leq 0,30$	sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	sedang
$0,70 < P < 1,00$	mudah
1,00	Terlalu mudah

(Arikunto, 2013, hlm. 224)

#### d. Daya Pembeda

Daya pembeda soal diartikan sebagai kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah dan angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (Arikunto, 2013, hlm. 226). Peneliti menentukan indeks diskriminasi soal *essay* dihitung dengan menggunakan rumus berikut.

$$D = \frac{\bar{X}_a - \bar{X}_b}{X \max} \quad (6)$$

Dengan:

$D$  = Indeks diskriminasi.

$\bar{X}_a$  = Rata-rata skor kelas atas

$\bar{X}_b$  = Rata-rata skor kelas bawah

$X_{max}$  = Skor maksimal

Kriteria indeks diskriminasi ditunjukkan pada Tabel 3.10 Berikut

**Tabel 3.10** Klasifikasi Indeks Diskriminasi

Nilai D	Kriteria
$D < 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < D \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D \leq 1,00$	Sangat baik

(Arikunto, 2013, hlm. 232)

**Tabel 3.11** Hasil Uji Validitas Reliabilitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda

No. Soal	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Reliabilitas	
	Indeks	Ket.	Indeks	Ket.	Indeks	Ket.	Indeks	Ket.
1.	0,38	Rendah	0,46	Sedang	0,22	Cukup	0,82	Sangat tinggi
2.	0,43	Sedang	0,45	Sedang	0,28	Cukup		
3.	0,56	Sedang	0,44	Sedang	0,40	Baik		
4.	0,52	Sedang	0,51	Sedang	0,20	Cukup		
5.	0,52	Sedang	0,39	Sedang	0,38	Cukup		
6.	0,40	Rendah	0,13	Sukar	0,20	Cukup		
7.	0,44	Sedang	0,30	Sedang	0,30	Cukup		
8.	0,52	Sedang	0,35	Sedang	0,36	Cukup		
9.	0,65	Tinggi	0,28	Sukar	0,46	Baik		
10.	0,48	Sedang	0,23	Sukar	0,28	Cukup		

Sherly Yulidarti, 2019

**PENERAPAN PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES SAINS UNTUK MENGIDENTIFIKASI PERKEMBANGAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI KALOR**

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

No. Soal	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Reliabilitas	
	Indeks	Ket.	Indeks	Ket.	Indeks	Ket.	Indeks	Ket.
11.	0,62	Tinggi	0,42	Sedang	0,59	Baik		
12.	0,67	Tinggi	0,24	Sukar	0,48	Baik		
13.	0,72	Tinggi	0,22	Sukar	0,44	Baik		
14.	0,72	Tinggi	0,49	Sedang	0,47	Baik		
15.	0,47	Sedang	0,15	Sukar	0,31	Cukup		
16.	0,75	Tinggi	0,31	Sedang	0,43	Baik		
17.	0,75	Tinggi	0,56	Sedang	0,58	Baik		
18.	0,75	Tinggi	0,28	Sukar	0,58	Baik		

### 3. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran fisika dengan pendekatan keterampilan proses sains

Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran digunakan untuk mengukur keterlaksanaan setiap tahapan pembelajaran menggunakan pendekatan KPS pada setiap pertemuan. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran berisi kegiatan yang dilakukan oleh siswa dan guru yang disesuaikan dengan tahapan-tahapan pembelajaran dalam pendekatan KPS.

## E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini terdiri dari tiga tahapan yaitu :

### 1. Tahap Persiapan

- a. Melakukan studi literatur untuk mengenai isu-isu yang terjadi sehingga dapat dijadikan permasalahan yang akan dikaji. Hal ini dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai pendekatan KPS, KPS, dan penguasaan konsep.
- b. Melakukan studi pendahuluan yang meliputi observasi langsung proses pembelajaran dengan menggunakan metode eksperimen sehingga dapat

Sherly Yulidarti, 2019

*PENERAPAN PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES SAINS UNTUK MENGIDENTIFIKASI PERKEMBANGAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI KALOR*

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

mengetahui permasalahan mengenai KPS pada siswa dan memberikan tes penguasaan konsep pada siswa.

- c. Menyusun instrumen penelitian berupa soal tes penguasaan konsep dan LKS disertai rubrik penilaian dengan bimbingan dari dosen pembimbing.
- d. Menyusun perangkat pembelajaran, seperti Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan lembar keterlaksanaan pembelajaran menggunakan pendekatan KPS dengan bimbingan dari dosen pembimbing.
- e. *Judgement* instrumen penelitian oleh tiga orang validator.
- f. Melakukan revisi instrumen penelitian berdasarkan hasil *judgement* dosen ahli.
- g. Melakukan uji coba instrumen penelitian yang telah mendapatkan *judgement*.
- h. Menganalisis hasil uji coba instrumen penelitian meliputi: validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

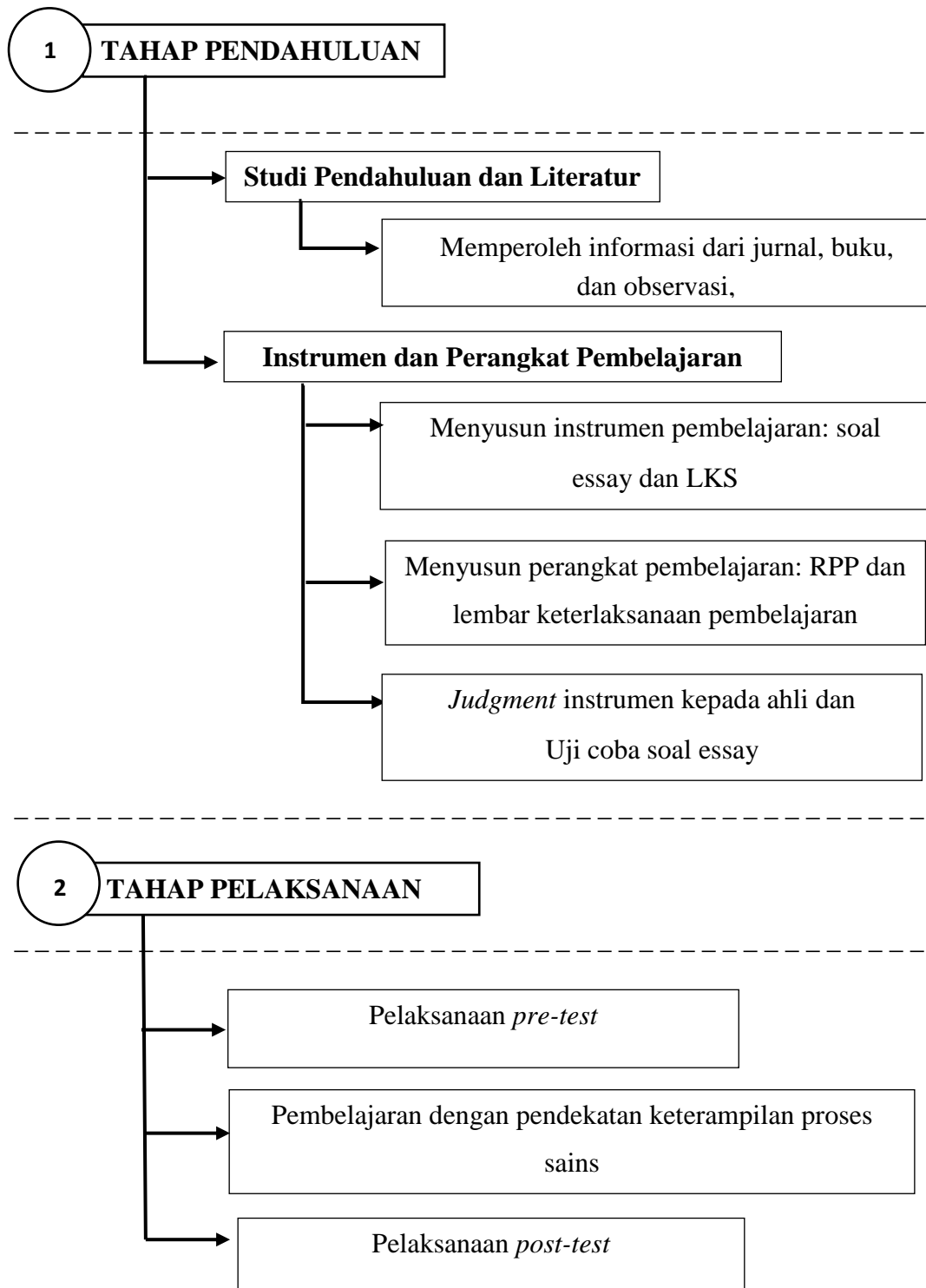
## **2. Tahap Pelaksanaan**

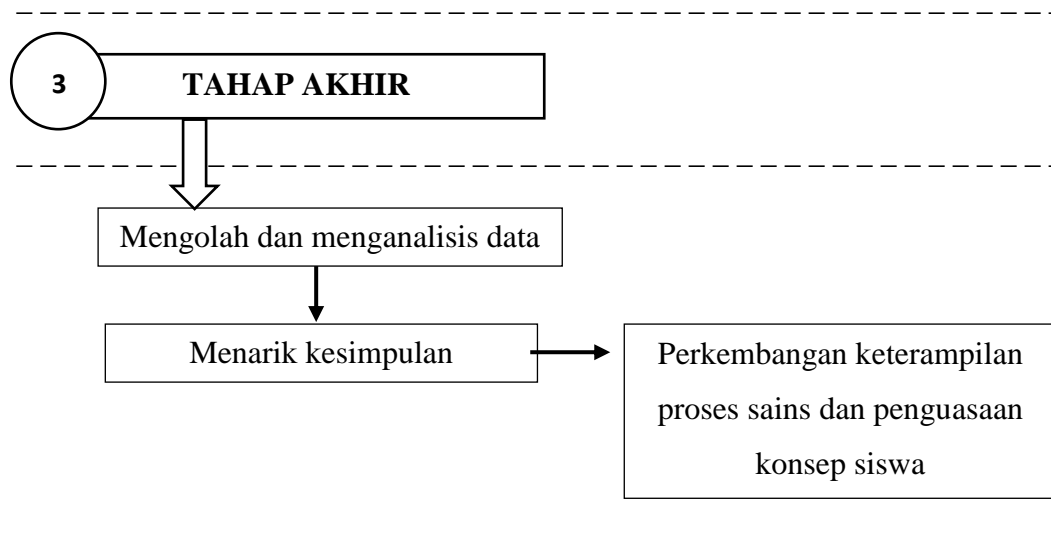
- a. Memberikan *pre-test* untuk mengetahui kemampuan awal siswa mengenai penguasaan konsep.
- b. Memberikan perlakuan berupa pembelajaran fisika dengan menggunakan pendekatan KPS.
- c. Memberikan *post-test* kepada siswa menggunakan instrumen yang sama pada saat *pre-test*.

## **3. Tahap Akhir**

- a. Mengolah data hasil *pre-test* dan *post-test* mengenai penguasaan konsep, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran fisika menggunakan pendekatan KPS, soal penguasaan konsep, dan LKS .
- b. Menganalisis dan membahas hasil temuan
- c. Menarik kesimpulan

Tahapan prosedur penelitian yang dilakukan ditunjukkan pada Gambar 3.2.





**Gambar 3.2.** Prosedur Penelitian

#### F. Teknik Analisis Data

Data didapatkan dari :

##### 1. LKS

Keterampilan proses sains siswa dinilai melalui portofolio yakni LKS dan aktivitas pembelajaran siswa. Selama kegiatan pembelajaran, setiap pertemuan siswa diberikan LKS untuk membimbing mereka dalam memecahkan permasalahan sains. Lalu pada akhir pertemuan, LKS tersebut dikumpulkan untuk dapat dinilai oleh guru. Perkembangan KPS siswa diukur melalui penilaian LKS selama tiga kali pertemuan. Penskoran dilakukan dengan cara mencocokkan jawaban siswa dengan rubrik penilaian LKS yang telah dibuat sebelumnya. Skor yang diperoleh oleh siswa dihitung persentasenya dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{\sum skor\ siswa}{\sum skor\ maksimum} \times 100\% \quad (7)$$

Kemudian persentase tersebut dikelompokkan ke dalam 5 kategori pada Tabel 3.12.

**Tabel 3.12** Kategori Keterampilan Proses Sains

Persentase	Kategori
81 % -100%	<i>Excellent</i>
71% - 80 %	<i>Good</i>
61% - 70%	<i>Fair</i>
51% - 60%	<i>Poor</i>
0 - 50%	<i>Very Poor</i>

(Lati, 2012, hlm. 4473)

## 2. Soal tes penguasaan konsep

Soal tes berupa tes *essay* yang diberikan pada saat *pretest* dan *posttest*. Teknik ini digunakan untuk mengukur perubahan nilai yang diperoleh siswa sebelum dan sesudah *treatment*, serta untuk mengetahui penguasaan konsep siswa menggunakan pendekatan KPS. Penskoran didasarkan pada rubrik yang telah dibuat. Dalam penskoran nilai *essay* ini juga menggunakan pembobotan soal. Dan untuk melihat peningkatan penguasaan konsep siswa dengan mencari *gain* ternormalisasi (N-Gain) dan menggunakan persamaan berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{\%skor\ posttest - \%skor\ pretest}{skor\ maksimum - \%skor\ pretest} \quad (8)$$

(Hake, 1999)

Nilai *gain* ternormalisasi diklasifikasikan berdasarkan Tabel 3.13.

**Tabel 3.13.** Kategori Peningkatan menurut Hake

Nilai Gain Ternormalisasi $\langle g \rangle$	Kategori
$0,00 < g \leq 0,30$	Rendah
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < g \leq 1,00$	Tinggi

3. Lembar keterlaksanaan pembelajaran menggunakan pendekatan keterampilan proses sains

Teknik pengolahan data adalah sebagai berikut :

- a. Menghitung jumlah *checklist* ya pada lembar observasi keterlaksanaan menggunakan pendekatan keterampilan proses sains
- b. Menghitung presentasi keterlaksanaan pembelajaran dengan rumus:

$$\text{keterlaksanaan pembelajaran (\%)} = \frac{\Sigma \text{ jawaban ya}}{\Sigma \text{ keseluruhan}} \times 100\% \quad (9)$$

Setelah persentase didapatkan, data tersebut dikategorikan pada Tabel 3.14.

**Tabel 3.14.** Kategori Keterlaksanaan Pembelajaran

<b>Interval Presentase Ketrelaksanaan Pembelajaran (%)</b>	<b>Kategori</b>
<b>KP = 0</b>	Tak satu aktivitas pun terlaksana
<b>0 &lt; KP &lt; 25</b>	Sebagian kecil aktivitas terlaksana
<b>25 ≤ KP &lt; 50</b>	Hampir setengah aktivitas terlaksana
<b>KP = 50</b>	Setengah aktivitas terlaksana
<b>50 &lt; KP &lt; 75</b>	Sebagian aktivitas terlaksana
<b>75 ≤ KP &lt; 100</b>	Hampir seluruh aktivitas terlaksana
<b>KP = 100</b>	Seluruh aktivitas terlaksana

(Riduwan dalam Muslim, 2014, hlm. 98)