

BAB III

METODE PENELITIAN

Dalam bab ini diuraikan hal-hal yang berkaitan dengan metode penelitian, desain penelitian, populasi, lokasi dan sampel penelitian, definisi operasional, instrumen penelitian, alur penelitian, serta teknik pengolahan data.

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *pre-experiment*, yaitu penelitian yang bertujuan untuk mengetahui dampak penggunaan model pembelajaran fisika berbasis fenomena terhadap peningkatan kemampuan kognitif siswa. Dalam penelitian ini tidak digunakan kelas pembanding sebagai kelas kontrol.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One group pre-test and post-test design* seperti ditunjukkan pada Gambar 3.1.

Tes Awal (Pre-test)	(Perlakuan) <i>Treatment</i>	Tes Akhir (Post-test)
<i>O</i>	<i>X</i>	<i>O</i>

Gambar 3.1
Bagan One Group Pre-Test And Post-Test Design

Pada desain ini pertama-tama siswa diberikan tes awal (*pre-test*) untuk mengetahui kemampuan kognitif awal mereka. Kemudian siswa diberi perlakuan (*treatment*) berupa pembelajaran menggunakan Model Pembelajaran Fisika Berbasis Fenomena. Setelah itu siswa diberi tes akhir (*post-test*) untuk mengetahui kemampuan kognitif siswa setelah diberi perlakuan. Berdasarkan skor *pretest* dan *posttest* dapat dihitung peningkatan kemampuan kognitif siswa sebagai penerapan PBF.

C. Subyek Penelitian

Subyek penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA pada salah satu SMA di Kabupaten Garut semester ganjil tahun pelajaran 2013/2014. Sampel pada penelitian adalah siswa kelas XI IPA 6 sebanyak 42 orang yang dipilih dengan tehnik *clusterrandom sampling*. Teknik ini dipilih dengan alasan karena disetiap kelas memiliki kelompok-kelompok (*cluster*) yang mengandung unsur karakteristik yang hampir serupa (Arikunto 2006 :141). Selama karakteristik tersebut bukan merupakan sesuatu hal yang mempunyai pengaruh terhadap hasil penelitian.

D. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahpahaman terhadap berbagai istilah, maka perlu dijelaskan beberapa definisi operasional sebagai berikut:

1. Model Pembelajaran Fisika Berbasis Fenomena (PBF) merupakan salah satu pola proses pembelajaran yang diawali dengan penyajian fenomena fisis dan diakhiri dengan penjelasan fenomena oleh siswa. Penyajian fenomena fisis ini sebagai sarana untuk memotivasi siswa agar dapat mengikuti pembelajaran yang akan dilaksanakan. Penjelasan fenomena sebagai sarana untuk mengecek pemahaman terhadap materi yang dipelajari pada proses pembelajaran. Landasan PBF ini menggunakan pendekatan belajar dan pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning/CTL*). Tahapan (sintak pembelajaran) model PBF adalah : 1). Orientasi siswa pada fenomena alam, 2). Mengorganisasi siswa untuk belajar, 3) membimbing penyelidikan kelompok secara inkuiri, 4). Menyajikan hasil penyelidikan, dan 5). Menganalisis dan mengevaluasi penjelasan fenomena fisis yang disajikan di fase I. Keterlaksanaan model pembelajaran fisika berbasis fenomena dalam pembelajaran materi fluida statis ditentukan berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh beberapa pengamat dengan bantuan lembar observasi.

2. Kemampuan kognitif didefinisikan sebagai kemampuan berpikir siswa untuk dapat mengolah perolehan belajarnya. Kemampuan kognitif siswa pada penelitian ini berdasarkan kepada kemampuan kognitif Bloom yang direvisi Anderson dan Krathwohl (2001 : 98). Pada penelitian ini hanya ditinjau empat ranah, yaitu mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), dan menganalisis (C4) Dari enam ranah kognitif yang diklasifikasikan oleh Anderson dan Krathwohl (2001 : 98). Kemampuan kognitif siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan (*treatment*) berupa pembelajaran menggunakan model PBF diukur menggunakan tes kemampuan kognitif dengan bentuk tes objektif jenis pilihan ganda yang mengacu pada masing-masing indikator ranah kognitif tersebut. Peningkatan kemampuan kognitif antara sebelum dan sesudah penerapan model PBF ditentukan dengan rata-rata skor gain yang dinormalisasi ($\leq g >$) yang dihitung dengan menggunakan persamaan yang dirumuskan oleh Hake (1998 : 65).

E. Instrumen Penelitian

1. Tes Kemampuan Kognitif

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan kognitif konsep fisika berupa tes objektif berbentuk pilihan ganda dengan lima pilihan jawaban yang disediakan. Jumlah soal untuk tes kemampuan kognitif ini adalah tigapuluh lima butir terdiri dari soal untuk materi tekanan hidrostatik, materi hukum Pascal dan materi hukum Archimedes. Setiap soal menuntut siswa mampu: (1) mengingat, (2) memahami, (3) mengaplikasikan, dan (4) menganalisis. Keempat kemampuan tersebut sesuai dengan indikator kemampuan kognitif yang dikembangkan oleh Anderson dan Krathwohl (2001 : 98). Tes ini digunakan untuk mengetahui kemampuan kognitif siswa sebelum dan sesudah *treatment* diberikan.

Tes diberikan kepada siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan (*treatment*) model pembelajaran fisika berbasis fenomena dengan materi fluida statik. Sebelum digunakan, tes kemampuan kognitif ini lebih dahulu diuji

validitas, reliabilitas, tingkat kemudahan, dan daya pembedanya, agar memenuhi soal yang berkualitas baik.

a) Validitas Butir Soal

Validitas berhubungan dengan ketepatan atau kesahihan instrumen yaitu kesesuaian tujuan dengan alat ukur yang digunakan. Pengujian validitas soal dilakukan secara validitas konstruk dan isi dengan cara meminta pertimbangan (*judgement*) oleh ahli, dengan tujuan untuk mengetahui apakah instrumen yang disusun sudah mengukur apa yang hendak diukur (ketepatan). Para ahli diminta memberikan tanggapan pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun. Para ahli memberikan pendapat: instrumen yang disusun tanpa perbaikan, ada perbaikan, dan mungkin dirombak total. Jumlah ahli yang dilibatkan dalam validitas soal ini adalah sebanyak tiga orang. Pengujian validitas konstruksi dan isi dilakukan dengan melihat kesesuaian antara konstruksi dan isi instrumen dengan materi pelajaran yang diajarkan dan indikator dalam ranah kemampuan kognitif. Penilaian kedua validitas tes kemampuan kognitif tersebut menggunakan lembar validasi. Dalam lembar validasi tersebut ada dua aspek yang dinilai oleh dosen ahli, yaitu kesesuaian butir soal dengan konsep, dan kesesuaian butir soal dengan aspek kemampuan kognitif. Apabila penilaian dari dosen ahli terhadap masing-masing aspek tersebut sesuai, maka penilai memberi tanda ceklis (✓) pada kolom sesuai sedangkan apabila penilaiannya tidak sesuai maka penilai memberi tanda ceklis (✓) pada kolom yang tidak sesuai. Lembar validasi tersebut dapat dilihat pada Lampiran F.4.

b) Reliabilitas Tes

Sebuah tes dikatakan reliabel jika hasil tes menunjukkan ketetapan maksudnya adalah hasil tes akan memiliki hasil yang tetap apabila diteskan berkali-kali. Dengan demikian minimal dibutuhkan dua kali pengetesan soal kepada siswa untuk mengetahui keajegan hasil tes. Metode yang digunakan untuk mencari reliabilitas adalah metode tes ulang (*Test-retest Method*). Soal tes kemampuan kognitif diujicobakan sebanyak dua kali kepada siswa yang

sama dengan selang waktu antara uji coba pertama dan uji coba kedua adalah satu minggu. Hasil uji coba tersebut kemudian dikorelasikan antara hasil ujicoba yang pertama dengan hasil uji coba yang kedua. Rumus yang digunakan untuk menghitung korelasi tersebut yaitu rumus *pearson product moment* dengan angka kasar Arikunto (2010 : 72).

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

dengan :

r_{xy} : koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

X : skor hasil tes pertama

Y : skor hasil tes kedua

Besar koefisien reliabilitas yang didapat kemudian diinterpretasikan sesuai dengan Tabel 3.1

Tabel 3.1

Interpretasi Koefisien Korelasi *Product Moment Angka Kasar*

Rentang koefisien reliabilitas (r_{xy})	Kriteria
$0,8 < r_{xy} \leq 1,0$	Sangat tinggi
$0,6 < r_{xy} \leq 0,8$	Tinggi
$0,4 < r_{xy} \leq 0,6$	Cukup
$0,2 < r_{xy} \leq 0,4$	Rendah
$0,0 \leq r_{xy} \leq 0,2$	Sangat rendah

c) Tingkat Kemudahan

Soal tes yang baik adalah soal tes yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar (Arikunto 2010 : 208). Bilangan yang menunjukkan tingkat kemudahan sebuah tes dinamakan indeks kemudahan. Untuk menghitung indeks kemudahan digunakan rumus :

$$P = \frac{B}{JS} \dots \dots \dots (3.2)$$

Dengan :

P : indeks kemudahan

B : banyaknya siswa yang menjawab soal tersebut dengan benar

JS : jumlah seluruh siswa peserta tes

Besar tingkat kemudahan yang didapat kemudian diinterpretasikan sesuai dengan Tabel 3.2.

Tabel 3.2
Interpretasi Indeks Tingkat Kemudahan Butir Soal

Nilai Indeks Kemudahan (P)	Kriteria
0.00 – 0.30	Sukar
0.31 – 0.70	Sedang
0.71 – 1.00	Mudah

Arikunto (2010 : 208)

d) Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto 2010 : 213). Angka yang menunjukkan daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D). Untuk menghitung besarnya indeks daya pembeda butir soal pada penelitian ini ditentukan dengan rumus :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \dots \dots \dots (3.3)$$

Dengan :

D : Indeks diskriminasi

B_A : banyaknya siswa kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B : banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

Haerani Giantika, 2014

Penerapan Model Pembelajaran Fisika Berbasisi Fenomena untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa SMA

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

J_A :banyaknya siswa kelompok atas

J_B :banyaknya siswa kelompok bawah

Besarnya nilai diskriminasi (D) yang didapat kemudian diinterpretasikan sesuai klasifikasi daya pembeda pada Tabel 3.3

Tabel 3.3
Klasifikasi Nilai Daya Pembeda Butir Soal

Indeks Daya Pembeda	Kriteria Daya Pembeda
Negatif	Sangat buruk, harus dibuang
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk (<i>poor</i>)
$0,20 < DP \leq 0,40$	Sedang (<i>satisfactory</i>)
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik (<i>good</i>)
$0,70 < DP \leq 1,00$	Baik sekali (<i>excellent</i>)

(Arikunto 2010 : 213)

e) Hasil Judgment Dan Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Kognitif

Berdasarkan hasil *judgment* keempat puluh butir soal tes kognitif, diperoleh hasil bahwa konten pada keempat puluh butir soal tes kognitif yang disusun memiliki kesesuaian dengan materi ajar yang dibahas kesesuaian dengan materi ajar yang dibahas, dan konstruksinya sesuai dengan indikator kemampuan kognitif. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa keempat puluh butir soal tes kognitif tersebut memiliki validitas isi dan validitas konstruksi, sehingga dapat digunakan untuk mengukur kemampuan kognitif siswa. Perhitungan dan analisis lengkap dari hasil *judgment* tes kemampuan kognitif dapat dilihat pada Lampiran B.4.

Untuk melihat keajegan instrumen tes yang digunakan untuk penelitian maka berdasarkan analisis-analisis yang telah dipaparkan sebelumnya, maka sebelum instrumen tersebut dipakai instrumen diujicobakan terlebih dahulu sebanyak dua kali. Uji coba ini dilaksanakan pada tanggal 6 November 2013 dan tanggal 13 November 2013 di salah satu kelas XII IPA SMA Negeri di

kota Garut. Kegiatan uji coba instrumen ini dibuktikan dengan surat keterangan telah melaksanakan penelitian nomor 420/232/SMAN.5/XI/2013 dan dapat dilihat pada Lampiran G.1. Uji coba instrumen dilakukan dua kali dalam selang waktu 1 minggu dari uji instrumen pertama ke uji instrumen ke dua dengan materi bahasan fluida statis. Jumlah instrumen yang diujikan sebanyak empat puluh butir soal pilihan ganda. Adapun instrumen tes yang diujicobakan tersebut selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.2. Berikut rekapitulasi hasil uji coba instrumen tes kemampuan kognitif disajikan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4
Rekapitulasi Tingkat Kemudahan Butir Soal, Daya Pembeda Butir Soal, dan Reliabilitas Instrumen Penelitian

No Soal	Tingkat Kemudahan		Daya Pembeda		Ket
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	
1	0,82	Mudah	0,45	Sedang	Dipakai
2	0,59	Sedang	0,36	Sedang	Dipakai
3	1	Mudah	0	Jelek	Dibuang
4	0,59	Sedang	0,27	Sedang	Dipakai
5	0,41	Sedang	0,27	Sedang	Dipakai
6	0,32	Sedang	0,27	Sedang	Dipakai
7	0,32	Sedang	0,55	Baik	Dipakai
8	0,82	Mudah	0,36	Sedang	Dipakai
9	0,50	Sedang	0,36	Sedang	Dipakai
10	0,59	Sedang	0,27	Sedang	Dipakai
11	0,41	Sedang	0,36	Sedang	Dipakai
12	0,23	Sukar	0,27	Sedang	Dipakai
13	0,77	Mudah	0,27	Sedang	Dipakai
14	0,23	Sukar	0,27	Sedang	Dipakai

No Soal	Tingkat Kemudahan		Daya Pembeda		Ket
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	
15	0,50	Sedang	0,27	Sedang	Dipakai
16	0,45	Sedang	0,36	Sedang	Dipakai
17	0,50	Sedang	0,27	Sedang	Dipakai
18	0,18	Sukar	0,36	Sedang	Dipakai
19	0,32	Sedang	0,27	Sedang	Dipakai
20	0,05	Sukar	0,27	Sedang	Dipakai
21	0,3	Sukar	-0,5	Sangat jelek	Dibuang
22	0,41	Sedang	0,27	Sedang	Dipakai
23	0,45	Sedang	0,36	Sedang	Dipakai
24	0,36	Sedang	0,27	Sedang	Dipakai
25	0,77	Mudah	0,27	Sedang	Dipakai
26	0,50	Sedang	0,27	Sedang	Dipakai
27	0,64	Sedang	0,27	Sedang	Dipakai
28	0,14	Sukar	0,27	Sedang	Dipakai
29	0,41	Sedang	0,27	Sedang	Dipakai
30	0,64	Sedang	0,73	Baik sekali	Dipakai
31	0,55	Sedang	0,27	sedang	Dipakai
32	0,27	Sukar	0,21	Sedang	Dipakai
33	0,14	Sukar	-0,09	Sangat jelek	Dibuang
34	0,18	Sukar	0,27	Sedang	Dipakai
35	0,59	Sedang	0,27	Sedang	Dipakai
36	0,32	Sedang	0,27	Sedang	Dipakai

No Soal	Tingkat Kemudahan		Daya Pembeda		Ket
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	
37	0	Sukar	0	Jelek	Dibuang
38	0	Sukar	0	Jelek	Dibuang
39	0,59	Sedang	0,45	Baik	Dipakai
40	0,73	Mudah	0,55	Baik	Dipakai

Untuk perhitungan lebih lengkap dari tingkat kemudahan, daya pembeda dan reliabilitas tes kemampuan kognitif bisa dilihat pada Lampiran B.3. Dari data hasil *judgment* dan uji coba instrumen tes kemampuan kognitif maka soal yang layak digunakan dalam penelitian adalah sebanyak tiga puluh lima soal yaitu :

1,2,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,17,18,19,20,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,34,35,36,39, dan 40.

Berdasarkan hasil analisis pada Lampiran B.3 instrumen tes yang akan digunakan telah disusun kembali dan dikelompokkan kedalam empat aspek yaitu aspek mengingat, memahami, mengaplikasikan dan menganalisis. Hal ini bertujuan untuk keperluan analisis peningkatan kemampuan dalam ranah kognitif menggunakan taksonomi Anderson, *et al.*, (2001 : 98). Adapun distribusi soal tiap aspek tersebut dapat di lihat pada Tabel 3.5

Tabel 3.5
Distribusi Soal Kemampuan Kognitif Fluida Statik

Aspek Kognitif	Nomor Soal	Jumlah Soal
Mengingat (C_1)	1,2,16,17,18,26,27,28	8
Memahami (C_2)	5,6,8,10,19,23,24,30	8

Aspek Kognitif	Nomor Soal	Jumlah Soal
Mengaplikasi (C ₃)	4,11,12,13,20,25,32,34,35,36,39	11
Menganalisis (C ₄)	7,9,14,15,22,29,31,40	8

2. Lembar Observasi

Lembar observasi pada penelitian ini digunakan untuk mengamati sejauh mana keterlaksanaan model PBF dalam proses pembelajaran. Lembar observasi keterlaksanaan model PBF yang digunakan ada dua, yaitu lembar observasi oleh guru dan oleh siswa. Pada masing-masing lembar tersebut terdapat tahapan-tahapan dari model pembelajaran yang digunakan. Lembar observasi ini berbentuk *rating scale* yang memuat kolom ya dan tidak, dimana observer hanya memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan siswa yang diobservasi mengenai keterlaksanaan model pembelajaran berbasis proyek yang diterapkan. Lembar observasi yang dimaksud dapat dilihat pada Lampiran F.1 dan F.2.

F. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga tahapan, yaitu:

1. Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut :

- Studi lapangan dilakukan untuk mengetahui kegiatan pembelajaran fisika yang terjadi di kelas, kendala apa yang dirasakan guru selama pembelajaran dan untuk mengetahui tingkat kemampuan kognitif fisika siswa disekolah yang akan dijadikan tempat penelitian.
- Membuat rumusan masalah.

- c. Studi literatur dilakukan untuk memperoleh teori yang akurat mengenai permasalahan yang akan dikaji. Selain itu studi literatur dilakukan untuk mengkaji temuan-temuan penelitian sebelumnya. Studi ini juga dilakukan untuk mencari teori-teori yang berkaitan dengan indikator ranah kognitif konsep fisika terhadap standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD) yang sudah ditentukan. Selain itu, yang berhubungan dengan teori-teori pengembangan penelitian. Dari kajian terhadap SK dan KD akan diperoleh konsep-konsep fluida statik yang akan dituangkan dalam materi pokok melalui penjabaran indikator-indikator.
- d. Melakukan studi kurikulum mengenai pokok bahasan yang dijadikan penelitian untuk mengetahui kompetensi dasar yang hendak dicapai.
- e. Membuat dan menyusun instrumen penelitian
- f. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, skenario pembelajaran menggunakan model pembelajaran fisika berbasis fenomena, Lembar Kerja Siswa (LKS) dan Lembar keterlaksanaan model pembelajaran fisika berbasis fenomena oleh guru dan siswa.
- g. Melakukan *judgement* instrumen oleh tiga orang dosen ahli, untuk mengetahui validitas instrumen tes kemampuan kognitif yang akan digunakan.
- h. Melakukan uji coba instrumen penelitian.
Instrumen penelitian sebelum digunakan, dilakukan uji uji reliabilitas, uji daya pembeda, dan uji tingkat kemudahan. Pengujian instrumen penelitian dengan teknik test-retest yang diujicobakan pada siswa kelas XII di salah satu SMA negeri di Kabupaten Garut.
- g. Menganalisis hasil *judgment* dan uji coba instrumen penelitian kemudian menentukan soal tes yang layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan meliputi :

- a. Memberikan tes awal (*pre-test*) untuk mengukur kemampuan dalam ranah kognitif siswa sebelum diberi perlakuan (*treatment*).

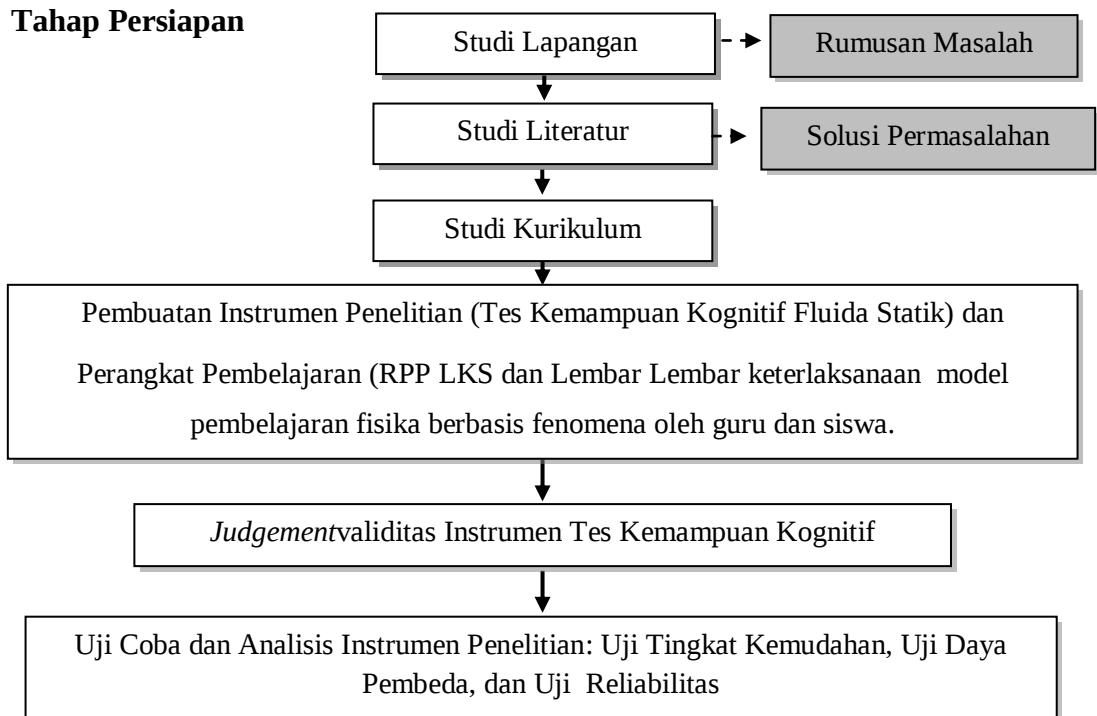
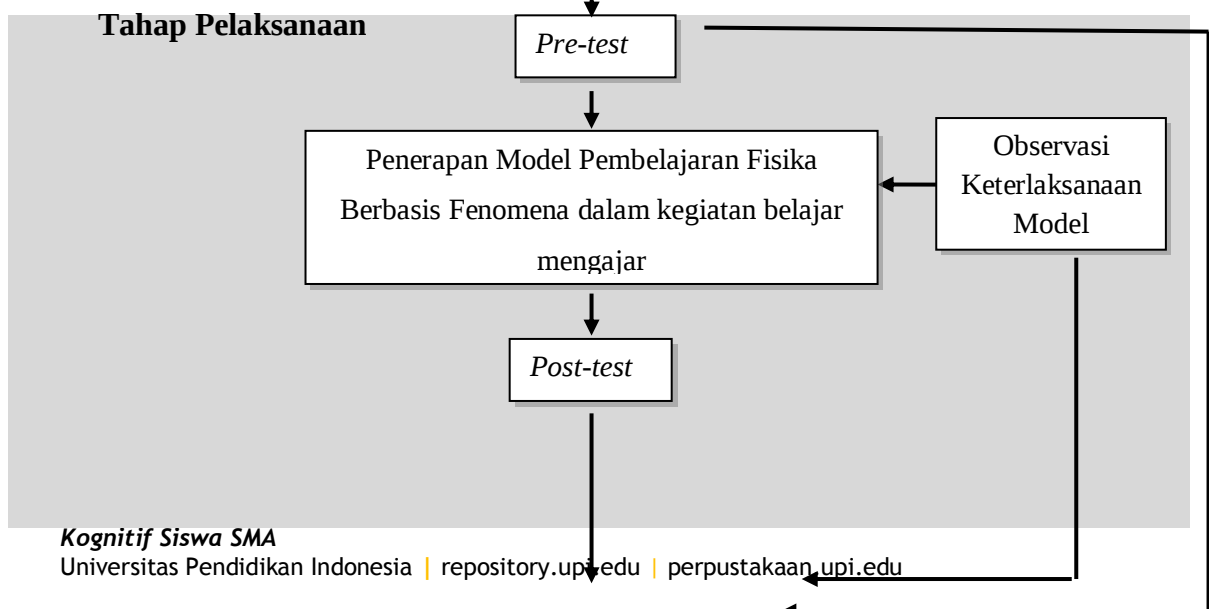
- b. Memberikan perlakuan (*treatment*) yaitu dengan cara menerapkan model pembelajaran fisika berbasis fenomena pada pembelajaran serta mengobservasi jalannya pembelajaran dengan bantuan observer.
- c. Memberikan tes akhir (*post-test*) untuk mengukur peningkatan kemampuan dalam ranah kognitif siswa setelah diberi perlakuan (*treatment*).

3. Tahap Akhir

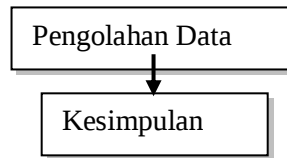
Pada tahapan ini kegiatan yang dilakukan antara lain :

- a. Mengolah data hasil tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*).
- b. Menghitung nilai N-Gain dari data skor tes kemampuan kognitif sebelum dan setelah diberi perlakuan.
- c. Menganalisis data N-Gain untuk melihat besar peningkatan kemampuan dalam ranah kognitif siswa sebagai dampak penerapan model PBF.
- d. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data.

Untuk lebih jelas tentang penelitian ini dilakukan dalam diagram alur penelitian seperti pada Gambar 3.2.

Tahap Persiapan**Tahap Pelaksanaan**

Tahap Akhir



Gambar 3.2 Alur Penelitian

G. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

1. Pemberian Skor

Penskoran hasil tes kemampuan kognitif siswa menggunakan aturan penskoran untuk tes pilihan ganda yaitu 1 atau 0. Skor satu jika jawaban benar, dan skor 0 jika jawaban salah. Skor maksimum ideal sama dengan jumlah soal yang diberikan.

2. Peningkatan Gain yang Dinormalisasi kemampuan kognitif siswa

Setelah skor tes masing-masing siswa baik untuk pre-test maupun post-test diketahui, kemudian dilakukan perhitungan rata-rata nilai gain yang dinormalisasi untuk menentukan kategori peningkatan kemampuan kognitif siswa.

Untuk menghitung rata-rata gain yang dinormalisasi ($\langle g \rangle$) digunakan persamaan yang dirumuskan oleh Hake (1998 : 65) sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{\langle S \rangle_{posttest} - \langle S \rangle_{pretest}}{\langle S \rangle_{max} - \langle S \rangle_{pretest}} \dots (3.4)$$

Interpretasi persen rata-rata gain yang dinormalisasi disajikan seperti pada Tabel 3.6

Tabel 3.6

Interpretasi Kategori Rata-rata Gain yang Dinormalisasi

Rata-rata Gain yang Dinormalisasi	Kategori
$\langle g \rangle$	

$\langle g \rangle > 70$	Tinggi
$70 \geq \langle g \rangle \geq 30$	Sedang
$\langle g \rangle < 30$	Rendah

3. Analisis data hasil lembar observasi

Data mengenai pelaksanaan pembelajaran model pembelajaran fisika berbasis fenomena merupakan data hasil observasi. Pengolahan data dilakukan dengan cara menghitung keterlaksanaan model PBF. Dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menghitung jumlah jawaban “ya” dan “tidak” yang observer isi pada format observasi keterlaksanaan pembelajaran.
2. Melakukan perhitungan persentase keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan persamaan :

$$\% KM = \frac{\sum \text{observer menjawab ya atau tidak}}{\sum \text{observer seluruhnya}} \times 100\% \dots (3.5)$$

Untuk menginterpretasi kategori keterlaksanaan model PBF digunakan kriteria seperti pada Tabel 3.7

Tabel 3.7

Kriteria Keterlaksanaan Model Pembelajaran Fisika Berbasis Fenomena

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

(Riduan, 2012)