

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen semu, yang bertujuan untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol atau memanipulasi semua variabel yang relevan (Panggabean, 1996).

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One Group Pretest-Posttest Design*, namun dilakukan sebanyak tiga kali pengambilan data.

**Tabel 3.1**  
**Desain Penelitian *One Group Pretest-Posttest Design***

Pretest	Treatment	Posttest
$T_1$	X	$T_2$

(Luhut P. Panggabean, 1996)

Keterangan :

$T_1$  : Tes awal (*pretest*) sebelum perlakuan diberikan.

$T_2$  : Tes akhir (*posttest*) setelah diberikan perlakuan.

X : Perlakuan terhadap kelompok eksperimen yaitu dengan menerapkan Model Pembelajaran Berbasis Masalah

Desain ini digunakan dengan alasan bahwa dalam desain *One group Pretest-Posttest Design* pada awal kegiatan pembelajaran dilaksanakan tes awal, kemudian diberi perlakuan (*treatment*), dan pada akhir pembelajaran dilaksanakan tes akhir. Hasil kedua tes kemudian dibandingkan, perbedaan hasil yang timbul menunjukkan dampak dari perlakuan tersebut. Dengan dilakukannya pretes dan postes dalam satu

pertemuan, maka hal-hal lain yang berpengaruh terhadap sampel penelitian dapat diminimalisasi. Pada pertemuan kedua dan ketiga diberikan perlakuan yang sama dengan pertemuan pertama.

## **B. Populasi dan Sampel Penelitian**

### **1. Populasi**

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian (Arikunto, 2006). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII di salah satu SMP di kota Bandung pada semester ganjil tahun ajaran 2011/2012.

### **2. Sampel**

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Arikunto, 2006). Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu cara pengambilan subjek bukan didasarkan atas dasar strata, random atau daerah tetapi didasarkan atas adanya tujuan tertentu. Berdasarkan rekomendasi dari guru mata pelajaran fisika di sekolah yang bersangkutan, maka sampel penelitian yang digunakan adalah kelas VIII A dengan jumlah siswa sebanyak 20 orang. Alasan dipilihnya kelas VIII A sebagai sampel penelitian adalah didasarkan pada rendahnya kemampuan kognitif yang ditunjukkan dengan rendahnya nilai ulangan fisika dibandingkan dengan nilai ulangan fisika di kelas lain. Selain itu, berdasarkan hasil konsultasi dengan guru mata pelajaran fisika diketahui bahwa motivasi belajar siswa kelas VIII A lebih rendah dibandingkan dengan motivasi belajar siswa di kelas lain. Hal ini dilihat dari sikap siswa dalam belajar.

## C. Teknik Pengumpulan Data

### 1. Tes Kemampuan Kognitif

Tes adalah pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu maupun kelompok (Arikunto,2008). Tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan kognitif siswa. Tes ini disusun berdasarkan indikator yang hendak dicapai pada setiap pertemuan pembelajaran yang dapat dilihat pada lampiran C.1. Soal-soal tes yang digunakan berupa soal pilihan ganda tentang materi tekanan. Tes ini dilaksanakan sebanyak dua kali, yaitu sebelum perlakuan (tes awal) dan sesudah perlakuan (tes akhir). Soal-soal yang digunakan pada tes awal dan tes akhir merupakan soal yang sama, hal ini dimaksudkan agar tidak ada pengaruh perbedaan kualitas instrumen terhadap perubahan pengetahuan dan pemahaman yang terjadi.

### 2. Observasi

Observasi dilakukan untuk melihat secara langsung aktivitas guru di kelas selama pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah. Format observasi aktivitas guru ini memuat daftar *chek list* (√) dan kolom komentar atau saran-saran terhadap kekurangan aktivitas guru selama pembelajaran terhadap keterlaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah yang dapat dilihat pada lampiran D.1.a

Format observasi yang telah disusun tidak diuji cobakan, tetapi dikoordinasikan kepada para observer yang akan mengikuti proses penelitian agar tidak terjadi kesalahpahaman terhadap format observasi tersebut. Adapun yang menjadi observer dalam penelitian ini adalah dua orang guru mata pelajaran fisika.

### 3. Angket Motivasi Belajar

Menurut Panggabean (1996), angket adalah suatu daftar pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh keterangan tertentu dari responden. Angket merupakan suatu teknik atau cara pengumpulan data secara tidak langsung (peneliti tidak langsung bertanya-jawab dengan responden). Isi dari angket adalah sejumlah pertanyaan atau pernyataan yang harus dijawab atau direspon oleh responden. Angket yang digunakan adalah angket yang bersifat tertutup, yaitu pertanyaan atau pernyataan telah memiliki alternatif jawaban (*option*) yang tinggal dipilih oleh responden. Angket menggunakan skala likert, sehingga menghasilkan data yang dapat dikelompokkan ke dalam kategori-kategori tertentu. Dalam angket terdapat dua jenis pernyataan yaitu pernyataan mendukung (*favourable*) dan pernyataan tak mendukung (*unfavourable*). Menurut Azwar (2010) pernyataan *favourable* adalah pernyataan sikap yang berisi hal-hal yang mendukung, memihak atau menunjukkan ciri adanya atribut yang diukur, sedangkan pernyataan *unfavourable* adalah pernyataan sikap yang tidak mendukung atau tidak menggambarkan ciri atribut yang diukur. Angket ini mengacu pada indikator motivasi yang dikemukakan oleh Makmun (2001).

Aspek-aspek yang menjadi indikator motivasi belajar siswa yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : (1) Frekuensi kegiatan belajar, (2) Persistensi, (3) Ketabahan dan keuletan dalam belajar, (4) *Devosi* (pengabdian) dan pengorbanan dalam belajar, dan (5) tingkat aspirasi dalam belajar (Makmun, 2001). Bentuk angket yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada lampiran D.4.

## D. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan dalam melakukan penelitian adalah sebagai berikut :

### 1. Tahap Persiapan

- a. Telaah kompetensi mata pelajaran fisika SMP
- b. Menentukan sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian
- c. Studi Pendahuluan, meliputi pengamatan langsung (observasi) pembelajaran di kelas, penyebaran angket, dan wawancara dengan guru dilakukan untuk mengetahui kondisi kelas, kondisi siswa dan pembelajaran yang biasa dilaksanakan. Perangkat studi Pendahuluan dapat dilihat pada lampiran A.
- d. Perumusan masalah penelitian.
- e. Studi literatur mengenai model pembelajaran berbasis masalah.
- f. Telaah kurikulum Fisika SMP dan penentuan materi pembelajaran yang dijadikan materi pembelajaran dalam penelitian. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kompetensi dasar yang hendak dicapai agar pembelajaran yang diterapkan dapat memperoleh hasil akhir sesuai dengan kompetensi dasar yang dijabarkan dalam kurikulum.
- g. Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran
- h. Menyusun instrumen penelitian. Proses penyusunan instrumen, diantaranya :
  - 1) Membuat kisi-kisi soal yang terdiri dari :
    - a) menyusun indikator soal
    - b) membuat soal berdasarkan indikator soal
  - 2) melakukan bimbingan dengan dosen pembimbing

- 3) melakukan revisi hasil bimbingan
- 4) Men-*judgment* instrumen (tes) kepada dua orang dosen dan satu guru mata pelajaran fisika yang ada di sekolah tempat penelitian. Format *Judgment* tes penguasaan konsep dapat dilihat pada lampiran C.2 Sedangkan untuk instrumen (non tes) di-*judgment* oleh satu orang dosen psikologi. Format *judgment* angket motivasi belajar dapat dilihat pada lampiran D.3.
- 5) Merevisi/memperbaiki instrumen.
- 6) Melakukan uji coba instrumen pada sampel yang memiliki karakteristik sama dengan sampel penelitian.
- 7) Menganalisis hasil uji coba instrumen yang meliputi validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda dan reliabilitas sehingga layak dipakai untuk tes awal dan tes akhir. Hasil analisis uji coba instrumen dapat dilihat pada lampiran C.4.

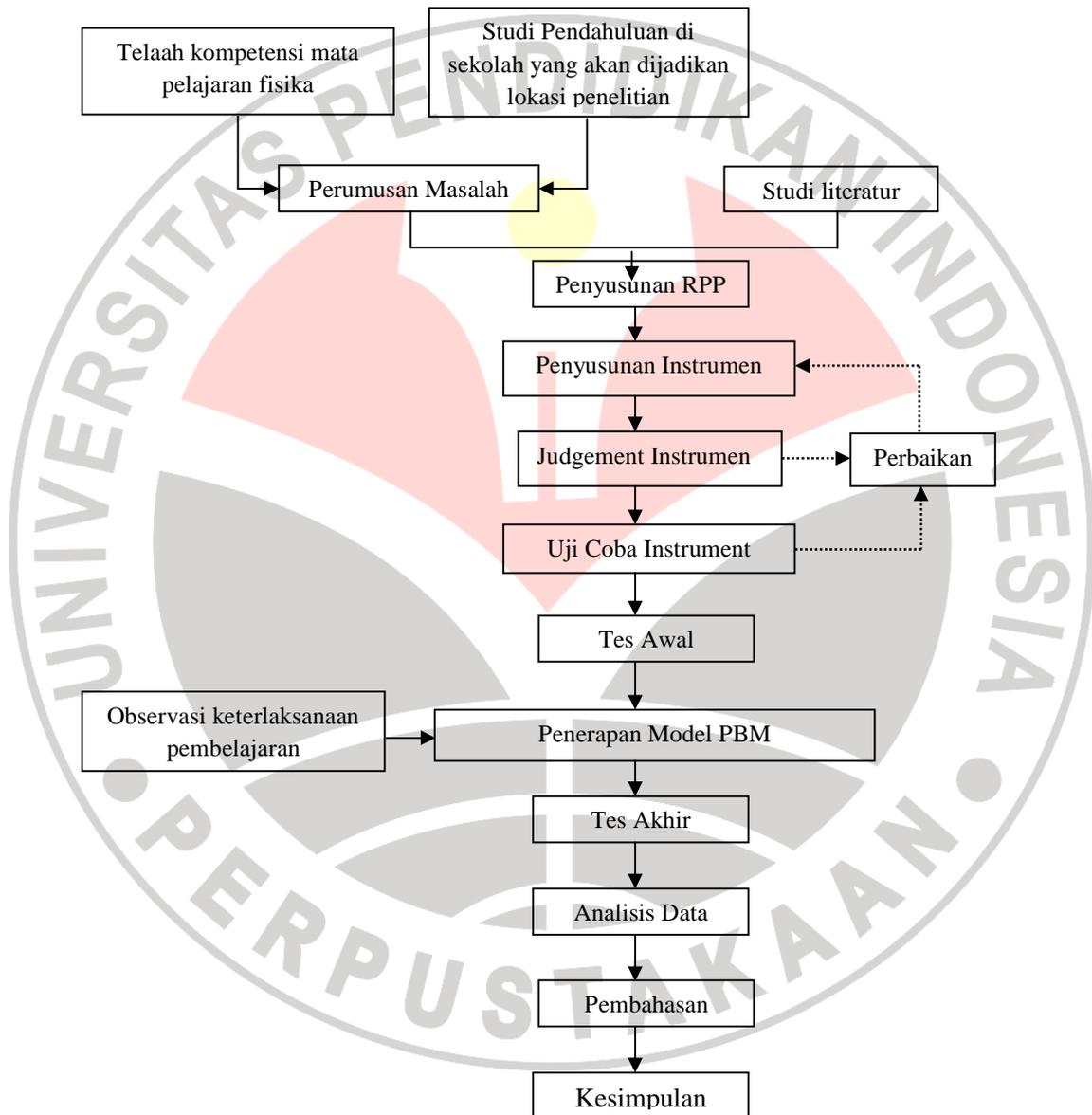
## 2. Tahap Pelaksanaan

- a. Memberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa.
- b. Memberikan perlakuan berupa pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah disertai adanya observer selama pembelajaran.
- c. Memberikan *posttest* untuk mengetahui kemampuan siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah .

## 3. Tahap Akhir

- a. Mengolah data hasil pretest dan posttest dapat dilihat pada lampiran F.
- b. Menganalisis dan membahas temuan penelitian.
- c. Menarik kesimpulan.

Untuk lebih jelasnya, alur penelitian yang dilakukan dapat digambarkan pada gambar 3.1.



**Gambar 3.1. Diagram Alur Penelitian**

## E. Pengujian Instrumen Penelitian

### Tes Kemampuan Kognitif

#### a. Validitas

Validitas tes merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kesahihan suatu instrumen sehingga mampu mengukur apa yang hendak diukur (Arikunto, 2009). Uji validitas tes yang digunakan adalah uji validitas isi (*Content Validity*) dan uji validitas yang dihubungkan dengan kriteria (*criteria related validity*). Untuk mengetahui uji validitas isi tes, dilakukan *judgement* terhadap butir-butir soal yang dilakukan oleh dua orang dosen dan satu orang guru bidang studi fisika.

Sebuah item dikatakan valid apabila mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total. Skor pada item menyebabkan skor total menjadi tinggi atau rendah. Dengan kata lain, sebuah item memiliki validitas yang tinggi jika skor pada item mempunyai kesejajaran dengan skor total. Kesejajaran ini dapat diartikan dengan korelasi. Dengan demikian, untuk mengetahui validitas yang dihubungkan dengan kriteria digunakan uji statistik, yakni teknik korelasi *Pearson Product Moment*, yaitu :

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

Keterangan :  $r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel X dan Y, yang dikorelasikan.

X = skor tiap butir soal.

Y = skor total tiap butir soal.

N = jumlah siswa.

Untuk menginterpretasikan nilai koefisien korelasi yang diperoleh adalah

dengan melihat tabel nilai *r product moment* :

**Tabel 3.2. Interpretasi Validitas**

Koefisien Korelasi	Kriteria validitas
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Rendah
$0,00 - 0,20$	Sangat rendah

(Arikunto, 2008)

### **b. Reliabilitas**

Reliabilitas tes merupakan ukuran yang menyatakan konsistensi alat ukur yang digunakan. Arikunto (2009) menyatakan bahwa reliabilitas menunjuk pada tingkat keterandalan sesuatu (tes). Suatu tes dapat mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Reliabilitas menunjukkan keajegan suatu tes apabila diteskan kepada subjek yang sama. Untuk mengetahui keajegan ini pada dasarnya dilihat kesejajaran hasil. Untuk mengetahui keajegan, maka teknik yang digunakan ialah dengan melihat koefisien korelasi dari tes tersebut.

Teknik yang digunakan untuk menentukan reliabilitas tes dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode belah dua (*split-half method*) atas-bawah karena instrumen yang digunakan berupa soal pilihan ganda. Rumus pembelahan atas-bawah tersebut adalah sebagai berikut.

$$r_{11} = \frac{2r_{1/2,1/2}}{(1+r_{1/2,1/2})}$$

(Arikunto, 2008)

Keterangan:  $r_{11}$  : Reliabilitas instrumen

$r_{1/2,1/2}$  : Korelasi antara skor-skor setiap belahan tes

Jika jumlah soal dalam tes adalah ganjil, maka rumus yang digunakan untuk menghitung reliabilitas tes adalah rumus yang ditemukan oleh **Kuder** dan **Richardson** yaitu rumus K-R. 20 sebagai berikut.

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan:  $r_{11}$  = reliabilitas tes secara keseluruhan

$p$  = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

$q$  = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ( $q = 1 - p$ )

$n$  = banyaknya item

$S$  = standar deviasi dari item

Untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen yang diperoleh adalah dengan melihat tabel 3.3 berikut ini :

**Tabel 3.3 Interpretasi Reliabilitas**

Koefisien Korelasi	Kriteria reliabilitas
$0,81 \leq r \leq 1,00$	sangat tinggi
$0,61 \leq r \leq 0,80$	tinggi
$0,41 \leq r \leq 0,60$	cukup
$0,21 \leq r \leq 0,40$	rendah
$0,00 \leq r \leq 0,20$	sangat rendah

(Arikunto, 2008)

### c. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran suatu butir soal ialah perbandingan jumlah jawaban yang benar dari *testee* untuk suatu item dengan jumlah peserta *testee* (Arikunto, 2008).

Tingkat kesukaran dihitung dengan rumus:

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

Keterangan :  $P$  = Tingkat Kesukaran

$B$  = Banyaknya siswa yang menjawab benar

$JS$  = Jumlah Siswa / Testee

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha untuk memecahkannya. Sebaliknya, soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya.

Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,00. Untuk menginterpretasikan tingkat kesukaran instrumen yang diperoleh adalah dengan melihat tabel 3.4 berikut ini :

**Tabel 3.4 Interpretasi Tingkat Kesukaran**

Indeks	Tingkat Kesukaran
0,00 – 0,29	sukar
0,30 – 0,69	sedang
0,70 – 1,00	mudah

(Arikunto, 2008)

#### **d. Daya Pembeda**

Arikunto (2008) menyatakan bahwa, “Daya pembeda suatu butir soal adalah bagaimana kemampuan butir soal tersebut untuk membedakan siswa yang termasuk kelompok atas (*upper group*) dengan siswa yang termasuk kelompok bawah (*lower group*)”.

Untuk menentukan daya pembeda, seluruh siswa diranking dari nilai tertinggi hingga terendah. Kemudian, diambil 50% skor teratas sebagai kelompok atas ( $J_A$ ) dan 50% skor terbawah sebagai kelompok bawah ( $J_B$ ). Daya pembeda butir soal dihitung dengan menggunakan rumus:

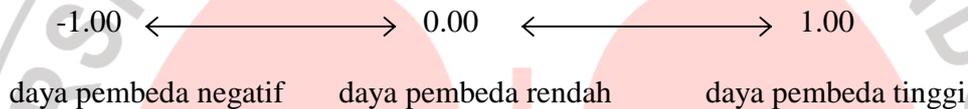
$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

(Arikunto, 2008)

Keterangan :  $DP$  = Daya Pembeda  
 $B_A$  = Jumlah kelompok atas yang menjawab benar  
 $J_A$  = Jumlah testee kelompok atas  
 $B_B$  = Jumlah kelompok bawah yang menjawab benar  
 $J_B$  = Jumlah testee kelompok bawah

Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi

(D). Tiga titik pada daya pembeda, yaitu:



Tanda negatif pada indeks diskriminasi digunakan jika suatu soal “terbalik” menunjukkan kualitas peserta didik. Yaitu, peserta didik yang pandai (menguasai materi yang ditanyakan) disebut kurang pandai, sedangkan peserta didik yang kurang pandai (belum menguasai materi yang ditanyakan) disebut pandai. Semua butir soal yang mempunyai nilai D negatif sebaiknya dibuang. Untuk menginterpretasikan daya pembeda instrumen yang diperoleh adalah dengan melihat tabel 3.5 berikut ini

**Tabel 3.5. Interpretasi Daya Pembeda**

Daya pembeda	Klasifikasi
$0,70 \leq D < 1,00$	Baik sekali
$0,41 \leq D < 0,70$	Baik
$0,20 \leq D < 0,40$	Cukup
$0,00 \leq D < 0,20$	Jelek

(Arikunto, 2008)

## F. Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan perhitungan data statistik. Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam mengolah data untuk setiap seri adalah sebagai berikut:

### 1. Pengolahan Data Peningkatan Kemampuan Kognitif

#### a. Pemberian Skor

Skor untuk soal pilihan ganda ditentukan berdasarkan metode *Rights Only*, yaitu jawaban benar diberi skor satu dan jawaban salah atau butir soal yang tidak dijawab diberi skor nol. Skor setiap siswa ditentukan dengan menghitung jumlah jawaban yang benar.

Pemberian skor dihitung dengan menggunakan rumus (Arikunto, 2008) berikut:

$$S = \Sigma R$$

Keterangan:  $S$  = Skor siswa  
 $R$  = Jawaban siswa yang benar

#### b. Perhitungan Gain yang Dinormalisasi

Untuk perhitungan nilai gain yang dinormalisasi dan pengklasifikasiannya akan digunakan persamaan (Hake, 1997) sebagai berikut :

1) Gain yang dinormalisasi setiap siswa ( $g$ ) didefinisikan sebagai:

$$g = \frac{\%G}{\%G_{maks}} = \frac{(\%S_f - \%S_i)}{(100 - \%S_i)}$$

Keterangan :  
 $g$  = gain yang dinormalisasi  
 $G$  = gain aktual  
 $G_{maks}$  = gain maksimum yang mungkin terjadi  
 $S_f$  = skor tes awal  
 $S_i$  = skor tes akhir

2) Rata-rata gain yang dinormalisasi ( $\langle g \rangle$ ) dirumuskan sebagai :

$$\langle g \rangle = \frac{\% \langle G \rangle}{\% \langle G \rangle_{maks}} = \frac{(\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle)}{(100 - \% \langle S_i \rangle)}$$

Keterangan :  $\langle g \rangle$  = rata-rata gain yang dinormalisasi  
 $\langle G \rangle$  = rata-rata gain aktual  
 $\langle G \rangle_{maks}$  = gain maksimum yang mungkin terjadi  
 $\langle S_f \rangle$  = rata-rata skor tes awal  
 $\langle S_i \rangle$  = rata-rata skor tes akhir

Untuk menginterpretasikan Nilai  $\langle g \rangle$  yang diperoleh adalah dengan melihat tabel

3.6 berikut ini :

**Tabel 3.6 Interpretasi Nilai Gain yang Dinormalisasi**

Nilai gain	Kriteria
$\geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq (\langle g \rangle) < 0,7$	Sedang
$< 0,3$	Rendah

(Hake, 1998)

## 2. Analisis Angket Motivasi

Butir-butir skala sikap yang telah dibuat berdasarkan aspek-aspek sikap yang telah ditetapkan menurut likert dalam Syaodih (2009) rentang yang biasa digunakan adalah lima, yaitu Sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS)

a. Menentukan skor angket motivasi siswa

Untuk menginterpretasikan skor motivasi belajar adalah dengan melihat tabel

3.7 berikut ini :

**Tabel 3.7 Interpretasi Skor Motivasi Belajar**

Pernyataan	SS	S	TT	TS	STS
Positif	5	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4	5

b. Mementukan nilai rata-rata

$$\bar{X} = \frac{\sum \text{jumlah skor}}{\sum \text{jumlah siswa}}$$

c. Menentukan Kategori motivasi

Untuk menentukan kategori motivasi belajar adalah dengan melihat tabel 3.8 berikut ini :

**Tabel 3.8. kategori Motivasi Belajar**

Interval Skor	Kategori
$X \leq \mu - 1,5\sigma$	Sangat rendah
$(\mu - 1,5\sigma) < X \leq (\mu - 0,5\sigma)$	Rendah
$(\mu - 0,5\sigma) < X \leq (\mu + 0,5\sigma)$	Sedang
$(\mu + 0,5\sigma) < X \leq (\mu + 1,5\sigma)$	Tinggi
$(\mu + 1,5\sigma) < X$	Sangat tinggi

Azwar (Dalam Taufiqurrahim, 2010)

Keterangan :  $\mu$  = skor minimum x 3

$$\sigma = \frac{\text{skor maksimum} - \text{skor minimum}}{6}$$

X= skor motivasi siswa

### 3. Keterlaksanaan Model yang Dikembangkan

Dari hasil format observasi terhadap keterlaksanaan model diolah secara kuantitatif dengan memberikan skor satu jika indikator pada fase pembelajaran muncul dan nol jika tidak muncul. Untuk observasi keterlaksanaan model pembelajaran yang dilakukan oleh guru dihitung dengan:

$$\% \text{Keterlaksanaan Model} = \frac{\sum \text{observer menjawab Ya atau Tidak}}{\sum \text{pernyataan seluruhnya}} \times 100\%$$

Kemudian untuk mengetahui kriteria keterlaksanaan model pada masing-masing tahap model pembelajaran adalah dengan melihat tabel 3.9 sebagai berikut:

**Tabel 3.9 Kategori Keterlaksanaan Model**

No	% Kategori Keterlaksanaan Model	Interpretasi
1.	0,0-24,9	Sangat Kurang
2.	25,0-37,5	Kurang
3.	37,6 – 62,5	Sedang
4.	62,6 – 87,5	Baik
5.	87,6 – 100	Sangat Baik

(Mulyadi dalam Usep Nuh)

### G. Hasil Uji Coba Instrumen

Untuk memperoleh instrumen tes yang baik, maka tes tersebut harus diujicobakan terlebih dahulu. Uji coba ini dilakukan kepada siswa yang memiliki kesamaan karakter dengan siswa yang menjadi sampel penelitian. Dalam penelitian ini, ujicoba ini dilakukan kepada siswa SMP kelas VIII di sekolah yang sama. Hasil uji coba instrumen tes kemampuan kognitif dapat di lihat pada lampiran C.4 dan dirangkum pada Tabel 3.10 berikut.

**Tabel 3.10 Hasil Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Kognitif**

Nomor Soal	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Keputusan
	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	
1	0,68	Tinggi	0,83	Mudah	0,45	Baik	Digunakan
2	0,48	Cukup	0,33	Sedang	0,25	Cukup	Digunakan
3	0,48	Cukup	0,83	Mudah	0,35	Cukup	Digunakan
4	0,48	Cukup	0,77	Mudah	0,45	Baik	Digunakan
5	0,45	Cukup	0,47	Sedang	0,35	Cukup	Digunakan
6	0,60	Cukup	0,33	Sedang	0,35	Cukup	Digunakan
7	0,53	Cukup	0,47	Sedang	0,45	Baik	Digunakan
8	0,82	Tinggi	0,47	Sedang	0,85	Baik	Digunakan
9	0,68	Tinggi	0,63	Sedang	0,35	Cukup	Digunakan
10	0,56	Cukup	0,67	Sedang	0,25	Cukup	Digunakan
11	0,48	Cukup	0,43	Sedang	0,40	Cukup	Digunakan
12	0,48	Cukup	0,77	Mudah	0,25	Cukup	Digunakan
13	0,67	Tinggi	0,43	Sedang	0,65	Baik	Digunakan
14	0,45	Cukup	0,67	Sedang	0,40	Cukup	Digunakan
15	0,54	Cukup	0,73	Mudah	0,50	Baik	Digunakan
16	0,79	Tinggi	0,90	Mudah	0,30	Cukup	Digunakan
17	0,60	Cukup	0,16	Sukar	0,65	Baik	Digunakan
18	0,48	Cukup	0,73	Mudah	0,25	Cukup	Digunakan
19	0,42	Cukup	0,20	Sukar	0,30	Cukup	Digunakan
20	0,48	Cukup	0,47	Sedang	0,40	Cukup	Digunakan
21	0,42	Cukup	0,20	Sukar	0,30	Cukup	Digunakan
22	0,79	Tinggi	0,40	Sedang	0,70	Baik	Digunakan
23	0,48	Cukup	0,67	Sedang	0,35	Cukup	Digunakan
24	0,68	Tinggi	0,73	Mudah	0,40	Cukup	Digunakan
25	0,42	Cukup	0,20	Sukar	0,30	Cukup	Digunakan
26	0,79	Tinggi	0,40	Sedang	0,70	Baik	Digunakan
27	0,45	Cukup	0,70	Sedang	0,40	Cukup	Digunakan
28	0,67	Tinggi	0,70	Sedang	0,30	Cukup	Digunakan
29	0,46	Cukup	0,83	Mudah	0,35	Cukup	Digunakan
30	0,48	Cukup	0,40	Sedang	0,40	Cukup	Digunakan

Uji Reabilitas tes bernilai 0,91 yang menunjukkan kategori sangat tinggi.

Dari tabel 3.10 di atas, dapat diketahui bahwa validitas dari 30 soal yang di uji cobakan dengan kategori tinggi sebesar 30% dan kategori cukup sebesar 70%.

Daya pembeda dari 30 soal yang diujicobakan dengan kategori cukup sebesar 70% dan kategori baik sebesar 30%. Tingkat kesukaran dari 30 soal yang diujicobakan dengan kategori mudah sebesar 30,00%, kategori sedang 56,67%, dan kategori sukar sebesar 13,33%. Sedangkan hasil perhitungan reliabilitas tes semua soal dinyatakan reliabel dengan kriteria sangat tinggi yaitu 0,91. Berdasarkan data di atas, maka sebanyak 30 butir soal tes kemampuan kognitif dapat digunakan sebagai instrumen penelitian. Instrumen penelitian ini dapat dilihat pada lampiran C.3.

## **H. Pelaksanaan Penelitian**

### **1. Pertemuan pertama**

Pertemuan pertama dilaksanakan pada tanggal 16 September 2011 membahas submateri konsep Tekanan Pada Zat Padat. Pada pertemuan pertama ini, sudah cukup menggambarkan model pembelajaran berbasis masalah, walaupun ada beberapa hal yang harus diperbaiki oleh guru, diantaranya adalah :

- a. Tujuan pembelajaran seharusnya dijelaskan pada awal kegiatan pembelajaran.
- b. Ketika hendak melaksanakan praktikum, seharusnya guru menjelaskan alat dan bahan yang diperlukan serta menjelaskan gambaran umum praktikum.
- c. Pengaturan waktu kurang sesuai dengan waktu yang direncanakan dalam RPP.

Pada pertemuan pertama ini siswa terlihat belum terbiasa melakukan praktikum. Siswa lebih suka menanyakan prosedur praktikum daripada harus membacanya dari LKS yang telah disediakan. Hal ini membuat proses pembelajaran menjadi lebih lama dari waktu yang telah direncanakan dalam RPP. Selain itu, dalam tahap mengumpulkan informasi untuk memecahkan masalah siswa terlihat kurang

bekerjasama dengan teman kelompok sehingga dalam mengerjakan LKS prosesnya menjadi lebih lama.

Berdasarkan kendala dan kekurangan di atas, maka pada pertemuan kedua peneliti melakukan hal-hal berikut ini:

- a. Pada awal kegiatan pembelajaran, peneliti akan menjelaskan tujuan pembelajaran, sehingga siswa mengerti maksud dan tujuan yang hendak dicapai dalam pembelajaran saat itu.
- b. Sebelum melaksanakan praktikum, peneliti akan menjelaskan alat dan bahan yang harus dilakukan, sehingga tidak ada yang menanyakan hal yang sama mengenai alat, bahan dan prosedur praktikum. Dengan demikian alokasi waktu pembelajaran menjadi lebih efektif.
- c. Meningkatkan pengaturan waktu untuk setiap kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan RPP

## 2. Pertemuan Kedua

Pertemuan kedua dilaksanakan pada tanggal 23 September 2011 membahas submateri konsep Tekanan Hidrostatik dan Hukum Pascal. Kegiatan pembelajaran sudah lebih menggambarkan model pembelajaran berbasis masalah. Selain karena sudah menyesuaikan dengan model pembelajaran berbasis masalah, kekurangan-kekurangan yang terjadi pada pertemuan pertama dijadikan bahan untuk evaluasi sehingga pada pertemuan kedua ini hanya tinggal memperbaiki pengaturan waktu saja.

### 3. Pertemuan Ketiga

Pertemuan ketiga dilaksanakan pada tanggal 30 September 2011 membahas submateri Hukum Archimedes. Pada pertemuan ketiga ini, aktivitas guru dan siswa yang sesuai dengan model pembelajaran berbasis masalah terlaksana dengan baik. Hal-hal yang menyebabkan baiknya keterlaksanaan pembelajaran berbasis masalah pada pertemuan ketiga ini antara lain:

- a. Siswa dan guru sudah terbiasa dengan pembelajaran berbasis masalah. Hal ini menjadikan guru bisa mengatur waktu dengan baik dan siswa pun dapat lebih mengatur waktu mereka untuk setiap kegiatan pembelajaran, terutama kegiatan penyelidikan. Selain itu, siswa juga sudah terbiasa kerja sama dan berdiskusi dengan teman sekelompoknya
- b. Kesulitan dan kekurangan yang muncul pada pertemuan sebelumnya telah berhasil diatasi.