

### BAB III

## METODE PENELITIAN

Menurut Arikunto (2006 : 160), metode penelitian merupakan cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitiannya. Lebih lanjut Surachman dalam Nugraha (2007 : 43) mengemukakan bahwa metode dalam suatu penelitian diperlukan guna mencapai tujuan penelitian serta untuk menjawab masalah yang diteliti dengan menggunakan teknik dan alat-alat tertentu.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode pre experimental design atau eksperimen yang tidak sebenarnya. Disebut demikian karena eksperimen jenis ini belum memenuhi persyaratan seperti cara eksperimen yang dapat dikatakan ilmiah mengikuti peraturan-peraturan tertentu (Arikunto, 2006 : 84). Yang dimaksud persyaratan dalam eksperimen ini adalah adanya kelompok lain yang tidak dikenai eksperimen dan ikut mendapatkan pengamatan (Arikunto, 2006 : 86).

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain *one group pretest posttest Design*. Secara bagan desain penelitian yang digunakan dapat digambarkan sebagai berikut:

**Tabel.3.1 one group pretest posttest Design**

Pretest	Treatment	Posttest
T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>

Keterangan :

T<sub>1</sub> : Tes awal (*pretest*) sebelum perlakuan diberikan.

T<sub>2</sub> : Tes akhir (*posttest*) setelah diberikan perlakuan.

X : Perlakuan (*treatment*) yaitu dengan menerapkan Model Pembelajaran

Muhammad Gilang Ramadhan, 2013

Desain ini digunakan dengan alasan bahwa dalam desain *One group Pretest-Potstes Design* pada setiap pertemuan pembelajaran terlebih dahulu 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 diminimalisir. Pada pertemuan kedua dan ketiga diberikan perlakuan yang sama dengan pertemuan pertama.

**a. Teknik Pengumpulan Data**

**1. Observasi**

- **Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran**

Observasi ini dilakukan untuk melihat keterlaksanaan model pembelajaran berbasis masalah selama pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah berlangsung. Keterlaksanaan model yang dikembangkan ini dinilai oleh tiga beberapa observer yang khusus mengamati segala tingkah laku guru selama pembelajaran berlangsung. Lembar observasi ini memuat check-list keterlaksanaan pembelajaran oleh guru, terdapat juga kolom keterangan yang ditujukan untuk memuat saran-saran observer atau kekurang-kekurangan aktivitas guru selama proses pembelajaran.

- **Lembar Observasi Keterlampilan Proses Sains**

Lembar observasi keterlampilan proses sains berisi aspek –aspek keterampilan proses sains dan petunjuk pengisian berupa rubric penilaian KPS untuk masing – masing aspek KPS yang diukur berdasarkan 4 kriteria penilaian, mulai dari skor nol yang menunjukkan tidak teramatinya keterampilan proses sains yang diukur hingga skor 4 yang menunjukkan

Muhammad Gilang Ramadhan, 2013

ketercapaian ideal dari keterampilan proses sains yang diukur. Observasi yang dilakukan yaitu dengan cara penundaan observasi, yaitu observasi yang dilakukan untuk menyimpan kejadian, lebih jelasnya dengan cara rekaman dokumen (LKS), rekaman gambar (video) dan rekaman suara (audio) (Suharismi Arikunto, 1993)

## 2. Tes Kemampuan Kognitif Fisika Siswa

Tes ini digunakan untuk mengukur pemahaman konsep fisika siswa. Tes ini disusun berdasarkan pada indikator yang hendak dicapai pada setiap pertemuan pembelajaran. Instrument ini mencakup aspek pengetahuan (C1), pemahaman (C2), dan penerapan (C3). Tes ini dilakukan sebanyak dua kali pada setiap seri pembelajaran yaitu sebelum dilakukan pembelajaran (*pre-test*) dan sesudah semua materi pembelajaran dalam kompetensi dasar yang akan di teliti disampaikan (*post-test*) pada setiap seri pembelajaran.

Langkah – langkah yang ditempuh dalam penyusunan tes adalah sebagai berikut.

1. Menentukan konsep dan subkonsep berdasarkan kurikulum KTSP SMK mata pelajaran fisika.
2. Membuat kisi – kisi soal berdasarkan kurikulum KTSP mata pelajaran Fisika SMK kelas X semester 2.
3. Menulis soal tes berdasarkan kisi – kisi dan membuat kunci jawaban.
4. Instrumen yang telah dibuat kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing, dan merevisi soal berdasarkan saran perbaikan dari pembimbing 1 dan pembimbing 2 kemudian meminta pertimbangan (*judgement*) kepada dua orang dosen dan satu orang guru bidang studi terhadap instrument penelitian.
5. Melakukan uji coba instrument penelitian terhadap siswa di sekolah lain, tetapi masih dalam satu cluster.

Muhammad Gilang Ramadhan, 2013

6. Melakukan analisis berupa uji validitas, daya pembeda, tingkat kesukaran dan uji reliabilitas soal kemudian merevisi kembali soal instrument dengan dosen pembimbing.

## b. Teknik Analisis Data

### 1) Uji Validitas

Validitas tes merupakan ukuran yang menyatakan kesahihan suatu instrumen sehingga mampu mengukur apa yang hendak diukur (Arikunto, 2008: 65). Pengujian Validitas isi tes dilakukan dengan cara *judgement* terhadap butir-butir soal yang dilakukan oleh satu orang dosen dan dua orang guru bidang studi fisika.

Validitas instrumen yang dikaitkan dengan kriteria menyatakan sebuah item valid apabila mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total. Skor pada item menyebabkan skor total menjadi tinggi atau rendah. Untuk mengetahui validitas yang dihubungkan dengan kriteria digunakan uji statistik, yakni teknik korelasi *Pearson Product Moment*, yaitu :

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

(Arikunto, 2008: 72)

Keterangan :

$N$  : Jumlah siswa yang di tes

$\sum XY$  : Jumlah (skor item nomor x skor total)

$\sum X$  : Jumlah skor item nomor

$\sum Y$  : Jumlah skor total

$\sum X^2$  : Jumlah kuadrat skor item

$\sum Y^2$  : Jumlah kuadrat skor total

Muhammad Gilang Ramadhan, 2013

Dengan demikian, dapat dilakukan perhitungan untuk masing- masing item nomor soal melalui rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar.

Adapun keterangan yang akan ditunjukkan, menurut Suharsimi Arikunto (2008 : 75) dapat dituliskan sebagai berikut :

- ✓ Korelasi positif, menunjukkan adanya hubungan sejajar antara dua hal. Dengan interpretasi nilai sebagai berikut :
  - Antara 0,800 samapai dengan 1,00 : sangat tinggi
  - Antara 0,600 sampai dengan 0,800 : tinggi
  - Antara 0,400 sampai dengan 0,600 : cukup
  - Antara 0,200 sampai dengan 0,400 : rendah
  - Antara 0,000 sampai dengan 0,200 : sangat rendah
- ✓ Korelasi negatif menunjukkan adanya hubungan kebalikan antara dua hal.

## 2) Uji Reliabilitas

Suharsimi Arikunto (2008 : 90) mengungkapkan bahwa reliabilitas adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan kepada subjek yang sama. Teknik yang digunakan untuk menentukan reliabilitas tes dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan rumus K-R. 20

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

(Arikunto, 2008: 100)

Dimana :

- $r_{11}$  : reliabilitas tes secara keseluruhan
- $p$  : proporsi subjek yang menjawab item dengan benar
- $q$  : proporsi subjek yang menjawab item dengan salah
- $\sum pq$  : perkalian antara  $p$  dan  $q$

Muhammad Gilang Ramadhan, 2013

- N : banyaknya item  
S : standar deviasi dari tes

### 3) Daya Pembeda

Arikunto (2008: 211) 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: 213)

Persamaan untuk mengetahui besar daya pembeda adalah :

DP = indeks daya pembeda

$B_A$  = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

$B_B$  = banyaknya peserta tes kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

$J_A$  = banyaknya peserta tes kelompok atas.

$J_B$  = banyaknya peserta tes kelompok bawah.

Muhammad Gilang Ramadhan, 2013

Interpretasi daya pembeda adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.2**

<b>Daya Pembeda</b>	<b>Kualifikasi</b>
0,00 – 0,19	Jelek
0,20 – 0,39	Cukup
0,40 – 0,69	Baik
0,70 – 1,00	Baik sekali
Negatif	Tidak baik, harus dibuang

(Arikunto, 2008 :218)

#### 4) Tingkat Kesukaran

Taraf kesukaran suatu butir soal ialah perbandingan jumlah jawaban yang benar dari seluruh siswa untuk suatu item dengan jumlah seluruh siswa yang mengerjakan soal (Arikunto, 2008 : 207).

Persamaan untuk menentukan besar tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut :

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

(Arikunto, 2008: 208)

Keterangan :

P = indeks kesukaran

Muhammad Gilang Ramadhan, 2013

B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

Jx = jumlah seluruh siswa peserta tes.

Adapun hasil yang akan ditunjukkan, menurut Suharsimi Arikunto adalah sebagai berikut :

**Table 3.3**

<b>P-P</b>	<b>Klasifikasi</b>
0,00-0,29	Soal sukar
0,30-0,69	Soal sedang
0,70-1,00	Soal mudah

(Arikunto, 2008: 208)

### c. Hasil Uji Coba

#### **Analisis Hasil Ujicoba Instrument**

Untuk mendapatkan instrumen yang benar-benar dapat mengukur kemampuan pemahaman konsep fisika siswa, maka instrumen yang telah disusun terlebih dahulu diujicoba. Instrumen diujicobakan pada kelas XI di salah satu SMK Negeri di Kota Bandung. Data hasil uji coba tersebut dianalisis dengan menggunakan program *Microsoft Excel*. Analisis yang dilakukan meliputi validitas butir soal, daya pembeda butir soal, tingkat kesukaran, dan reliabilitas instrumen.

Hasil perhitungan validitas butir soal, tingkat kemudahan dan daya pembeda butir soal dapat dilihat pada tabel 3.6 berikut ini.

**Tabel 3.4**

Muhammad Gilang Ramadhan, 2013

### Rekapitulasi Hasil Analisis Uji Coba Instrumen

Nomor Soal	Validitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Keterangan
	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	
1	0.48	Cukup	0.29	Cukup	0.62	Sedang	Digunakan
2	0.47	Cukup	0.35	Cukup	0.71	Mudah	Digunakan
3	0.63	Tinggi	0.47	Baik	0.65	Sedang	Digunakan
4	0.56	Cukup	0.47	Baik	0.76	Mudah	Digunakan
5	0.52	Cukup	0.41	Baik	0.44	Sedang	Digunakan
6	0.46	Cukup	0.41	Baik	0.50	Sedang	Digunakan
7	0.45	Cukup	0.41	Baik	0.26	Sukar	Digunakan
8	0.56	Cukup	0.59	Baik	0.29	Sukar	Digunakan
9	0.33	Rendah	0.35	Cukup	0.24	Sukar	Tidak Digunakan
10	0.55	Cukup	0.41	Baik	0.38	Sedang	Digunakan
11	0.42	Cukup	0.41	Baik	0.26	Sukar	Digunakan
12	0.38	Rendah	0.35	Cukup	0.29	Sukar	Tidak Digunakan
13	0.43	Cukup	0.41	Baik	0.38	Sedang	Digunakan
14	0.62	Tinggi	0.35	Cukup	0.18	Sukar	Digunakan
15	0.54	Cukup	0.41	Baik	0.26	Sukar	Digunakan
16	0.40	Cukup	0.35	Cukup	0.71	Mudah	Digunakan
17	0.43	Cukup	0.29	Cukup	0.68	Sedang	Digunakan
18	0.43	Cukup	0.29	Cukup	0.56	Sedang	Digunakan
19	0.42	Cukup	0.29	Cukup	0.62	Sedang	Digunakan
20	0.48	Cukup	0.41	Baik	0.44	Sedang	Digunakan
21	0.45	Cukup	0.41	Baik	0.62	Sedang	Digunakan
22	0.69	Tinggi	0.35	Cukup	0.24	Sukar	Digunakan
23	0.51	Cukup	0.24	Cukup	0.24	Sukar	Digunakan
24	0.42	Cukup	0.24	Cukup	0.53	Sedang	Digunakan

Muhammad Gilang Ramadhan, 2013

Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Mengetahui Profil Keterampilan Proses Sains Dan Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa

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

25	0.48	Cukup	0.41	Baik	0.44	Sedang	Digunakan
----	------	-------	------	------	------	--------	-----------

### 1. Validitas Butir Soal

Validitas butir soal dihitung dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* angka kasar. Berdasarkan hasil pengolahan data, didapatkan tiga butir soal yang validitasnya tinggi, dua puluh butir soal yang validitasnya cukup, dan dua butir soal yang validitasnya rendah.

Soal-soal dengan kategori validitas yang cukup dan tinggi berarti soal tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur, dalam hal ini adalah pemahaman konsep fisika siswa. Sebaliknya, soal-soal dengan kategori validitas rendah dan sangat rendah berarti soal-soal tersebut tidak dapat mengukur apa yang hendak diukur. Dengan demikian, soal-soal tersebut tidak digunakan. Jumlah soal yang tidak digunakan adalah sebanyak dua butir soal.

### 2. Daya Pembeda Butir Soal

Daya pembeda butir soal adalah kemampuan soal untuk membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Daya pembeda butir soal dihitung dengan menggunakan rumus indeks diskriminasi. Berdasarkan hasil pengolahan data, didapatkan dua belas butir soal dengan daya pembeda cukup, dan tiga belas butir soal dengan daya pembeda baik.

Soal-soal dengan daya pembeda yang jelek tidak digunakan sebagai instrumen penelitian. Walaupun hasil uji coba menunjukkan semua soal memiliki daya pembeda yang cukup atau baik, akan tetapi ada dua soal yang tidak digunakan, hal ini dikarenakan nilai validitas soal yang sangat rendah.

### 3. Tingkat Kesukaran Butir Soal

Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya sesuatu soal disebut tingkat kesukaran atau indeks kesukaran. Berdasarkan hasil pengolahan data, didapatkan tiga butir soal yang tingkat kesukarannya rendah, tiga belas soal

Muhammad Gilang Ramadhan, 2013

tingkat kesukarannya rendah, dan Sembilan soal yang tingkat kesukarannya tinggi

#### 4. Reliabilitas Instrument

Reliabilitas instrument dihitung dengan menggunakan rumus rumus K-R. Berdasarkan hasil pengolahan data dengan rumus tersebut, didapatkan nilai reliabilitasnya adalah 0,859 dan termasuk kategori tinggi.

Berdasarkan hasil analisis tes yang telah dilakukan, didapatkan bahwa soal yang layak untuk digunakan sebagai instrumen penelitian adalah sebanyak 23 soal. Soal-soal tersebut terdistribusi ke dalam dua seri pembelajaran, yaitu seri pembelajaran I (Hukum Ohm) sebanyak Sembilan soal, dan seri pembelajaran II (Hukum I kirchoff dan susunan hambatan) sebanyak empat belas soal.

Soal-soal yang telah dinyatakan layak tersebut merupakan soal yang dapat mengukur kemampuan kognitif siswa berdasarkan taksonomi Bloom yaitu C1 (Pengetahuan), C2 (Pemahaman), dan C3 (Aplikasi).

#### d. Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data ini dilakukan dengan menggunakan perhitungan data statistik. Langkah yang ditempuh dalam mengolah data adalah sebagai berikut:

##### 1. Keterlaksanaan Model Pembelajaran

Dari hasil format observasi terhadap keterlaksanaan model pembelajaran diolah secara kualitatif dengan memberikan skor satu jika indikator pada fase pembelajaran muncul dan nol jika tidak muncul. Kemudian untuk mengetahui kriteria keterlaksanaan model pembelajaran pada masing-masing tahap pembelajaran adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.5**

#### **Kategori Keterlaksanaan Model Pembelajaran**

Muhammad Gilang Ramadhan, 2013

No.	Kategori	Interpretasi
	<b>Keterlaksanaan Model Pembelajaran (%)</b>	
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

(Ismail, A: 2008: 37)

## 2. Observasi Keterampilan proses sains

Format yang digunakan dalam observasi keterampilan kooperatif siswa ialah berupa *rating scale* yang di buat dalam bentuk *checklist*. Jadi, dalam pengisian observasi kinerja siswa, observer hanya memberikan tanda *checklist* (V) pada kolom yang sesuai dengan aspek yang telah ditentukan.

## 3. Analisis Peningkatan Kemampuan Kognitif

Analisis yang dilakukan terhadap peningkatan pemahaman konsep fisika siswa dilakuka secara kuantitatif melalui langkah – langkah berikut ini :

### a. Penskoran

Skor untuk soal pilihan ganda ditentukan berdasarkan metode Rights only, yaitu jawaban benar diberi skor satu dan jawaban yang salah atau tidak dijawab diberi skor nol. Skor untuk soal essay ditentukan berdasarkan bobot soal yang telah ditentukan.

Skor siswa ditentukan dengan menghitung jawaban yang benar. Pemberian skor dihitung dengan menggunakan rumus :

Muhammad Gilang Ramadhan, 2013

$$S = \sum R$$

Keterangan :

S = skor siswa

R = jawaban siswa yang benar

Setelah diperoleh skor tes awal dan skor tes akhir kemudian dihitung selisih antara skor tes awal dan skor tes akhir untuk mendapatkan nilai gain. Rumus yang digunakan untuk menentukan nilai gain adalah :

$$G = T_2 - T_1$$

Keterangan :

G = gain

T<sub>2</sub> = skor pre-test

T<sub>1</sub> = skor post-test

#### 4. Gain Ternormalisasi

Untuk melihat peningkatan kemampuan kognitif siswa setelah mendapatkan pembelajaran, maka dilakukan perhitungan terhadap skor gain. Richard Hake (Meltzer, 2002) membuat formula untuk menjelaskan gain secara proporsional, yang disebut sebagai *normalized gain* (gain ternormalisasi). Gain ternormalisasi (*g*) adalah proporsi antara gain aktual (postes – pretes) dengan gain maksimal yang dapat dicapai. Rumusnya adalah: Persamaan gain ternormalisasi dinyatakan dengan rumus sebagai berikut :

$$\langle g \rangle = \frac{T_2 - T_1}{I_s - T_1}$$

Muhammad Gilang Ramadhan, 2013

dimana :

$\langle g \rangle$  = gain normal

$T_1$  = skor pretes

$T_2$  = skor postes

$I_s$  = skor ideal

Setelah diperoleh nilai gain ternormalisasi untuk masing – masing data siswa, kemudian dihitung nilai rata – rata gain ternormalisasinya. Nilai rata – rata gain ternormalisasi ini kemudian dikonsultasikan terhadap tabel interpretasi berikut ini.

**Table 3.6**

**Kriteria Gain Ternormalisasi**

Nilai	Kriteria
0,71 – 1,00	Tinggi
0,31 – 0,70	Sedang
0,00 - 0,30	Rendah

(Hake,1998)

**e. Populasi Penelitian**

Menurut Arikunto (2006 : 130) populasi merupakan keseluruhan subjek penelitian. Sedangkan yang dimaksud dengan sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Arikunto, 2006 : 131).

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X di salah satu SMK di kota

Bandung tahun ajaran 2012/2013.

Muhammad Gilang Ramadhan, 2013

## f. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan peneliti adalah sebagai berikut :

### 1. Tahap Persiapan Penelitian

Persiapan yang dilakukan untuk melaksanakan penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Menentukan sekolah yang akan dijadikan subyek penelitian.
- b. Membuat surat izin studi pendahuluan ke Jurusan Pendidikan Fisika yang disetujui oleh Dekan FPMIPA.
- c. Konsultasi dengan guru mata pelajaran fisika di tempat dilaksanakannya penelitian.
- d. Menentukan populasi dan sampel.
- e. Menentukan masalah yang akan dijadikan kajian dalam penelitian. Untuk menentukan masalah, peneliti melakukan studi pendahuluan.

Studi yang dilakukan meliputi:

- Observasi kegiatan belajar mengajar.
- Wawancara dengan guru koordinator mata pelajaran fisika.
- Studi dokumen hasil ulangan siswa.
- Melakukan tes pemahaman konsep pada siswa yang dijadikan sampel.

Muhammad Gilang Ramadhan, 2013

- f. Melakukan studi pustaka mengenai teori yang melandasi penelitian. Penentuan teori ini ditentukan berdasarkan hasil studi pendahuluan.
- g. Menentukan pokok bahasan yang akan dijadikan penelitian. Peneliti menjadikan materi pembelajaran sifat mekanik bahan sebagai pokok bahasan penelitian.
- h. Melakukan studi kurikulum mengenai pokok bahasan yang dijadikan penelitian guna memperoleh data mengenai tujuan yang harus dicapai dari pembelajaran serta indikator dan hasil belajar yang harus dicapai oleh siswa serta alokasi waktu yang diperlukan selama proses pembelajaran.
- i. Membuat surat izin penelitian ke Jurusan Pendidikan Fisika yang disetujui oleh Dekan FPMIPA.
- j. Menghubungi pihak yang akan dijadikan sebagai lokasi penelitian.
- k. Melakukan studi terhadap kelengkapan fasilitas sekolah, dalam hal ini mengecek kelengkapan laboratorium sekolah dan keadaan kelas.
- l. Menyiapkan silabus, rencana pembelajaran, alat peraga, dan media pembelajaran. Dalam hal ini rencana pembelajaran yang disiapkan mengacu pada teori-teori model pembelajaran Berbasis Masalah. Hasil penyusunan ini kemudian didiskusikan dengan guru mata pelajaran sains dan dosen pembimbing.
- m. Membuat kisi-kisi instrumen yang mengacu pada model Pembelajaran Berbasis Masalah Instruction dan mendiskusikannya dengan dosen pembimbing. Hasil diskusi menghasilkan *instrumen* yang akan digunakan pada penelitian.
- n. Instrumen yang telah dibuat lalu di ujicoba pada kelas lain yang bukan merupakan sampel. Berdasarkan saran dari guru, ujicoba instrumen dilakukan pada kelas XI – Audio Video (AVI).

Muhammad Gilang Ramadhan, 2013

- o. Menganalisis hasil uji coba instrumen penelitian dan kemudian menentukan soal yang layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

## 2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Tahapan dalam melaksanakan penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Melaksanakan *pre-test* pada kelas sampel penelitian untuk mengetahui kemampuan awal siswa.
- b. Melaksanakan *treatment* yaitu dengan cara mengimplementasikan model pembelajaran Berbasis Masalah pada pembelajaran sifat mekanik bahan. *Treatment* ini dilakukan di kelas sampel, yaitu kelas X - Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL).
- c. Melakukan *post-test* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah *treatment*.

Adapun rencana pelaksanaan penelitian yang akan dilakukan dapat dilihat pada tabel 3.6 berikut ini.

**Tabel 3.7**  
**Pelaksanaan Penelitian**

Kegiatan	Hari / Tanggal
<i>Pretest</i>	Sabtu / 25 Mei 2013
<i>Treatment 1:</i> Hukum Ohm	Sabtu / 25 Mei 2013

Muhammad Gilang Ramadhan, 2013

<i>Treatment 2:</i> Hukum Kirchoof dan susunan hambatan	Jum'at / 31 Mei 2013
<i>Posttest</i>	Jum'at / 31 Mei 2013

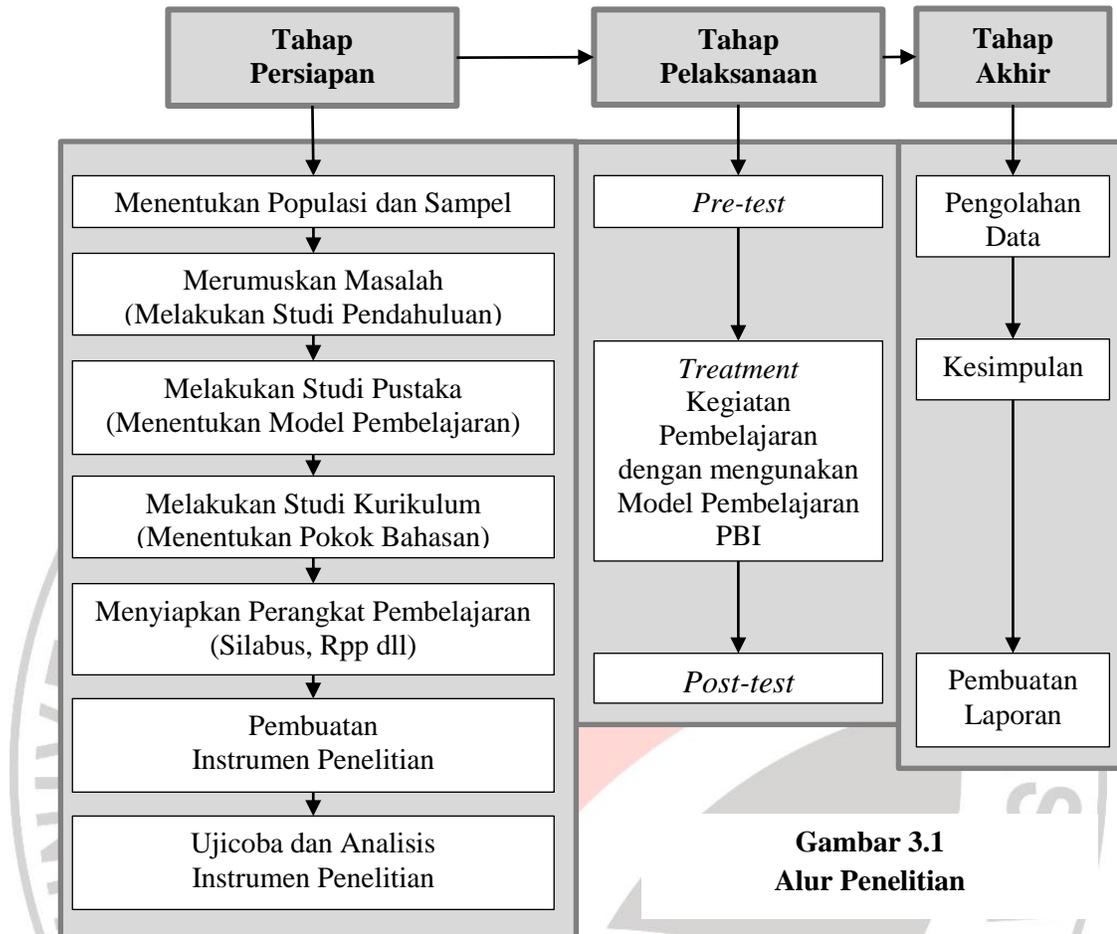
### 3. Tahap Akhir

Tahapan akhir yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Mengolah data hasil observasi keterlaksanaan model pembelajaran *Problem Based Instruction* oleh guru.
- b. Mengolah data hasil *pre-test* dan *post-test* pada tes pemahaman konsep fisika siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Problem Based Instruction*.
- c. Menganalisis data hasil *pre-test* dan *post-test* untuk melihat dan menentukan apakah terdapat peningkatan pemahaman konsep siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Problem Based Instruction*.
- d. Menyusun kesimpulan penelitian.

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

Muhammad Gilang Ramadhan, 2013



**Gambar 3.1**  
**Alur Penelitian**

Muhammad Gilang Ramadhan, 2013