

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII tahun ajaran 2012/2013 di salah satu SMP negeri di kota Bandung. Sampel dalam penelitian adalah seluruh siswa di salah satu kelas VII yang ada di sekolah tersebut. Teknik sampling atau teknik pengambilan sampel yang digunakan oleh peneliti adalah teknik *Simple Random Sampling*. Pengambilan sampel acak sederhana (*Simple Random Sampling*) adalah suatu cara pengambilan sampel dimana tiap unsur yang membentuk populasi diberi kesempatan yg sama untuk terpilih menjadi sampel (Riyanto, 2005). Dengan menggunakan teknik ini kelas yang dipilih sebagai sampel adalah kelas yang dipilih berdasarkan pengundian.

#### B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian kali ini adalah Desain *Pretest-Posttest* Satu Kelompok (*One Group Pretest-Posttest Design*). Desain ini dipilih karena hanya ada satu kelompok (kelas) yang menjadi sampel dan tidak ada kelas kontrol sebagai kelompok pembanding. Penentuan desain juga disesuaikan dengan tindakan yang akan dilakukan selama penelitian, yaitu pemberian tes awal (*pretest*) yang dilanjutkan dengan pemberian perlakuan selama rentang waktu tertentu, dan diakhiri dengan pemberian tes akhir (*posttest*). Hasil kedua tes tersebut akan dibandingkan, dan perbedaannya menunjukkan dampak dari perlakuan (*treatment*) yang diberikan, dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan pendekatan metakognitif. Berikut gambar desain penelitian:

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan ( <i>Treatment</i> )	<i>Post Test</i>
A	O	X <sub>1</sub>	O

**Gambar 3.1.**  
**Desain Penelitian *One Group Pretest-Posttest Design* (Arikunto, 2010)**

Keterangan:

A : Kelompok (kelas) sampel yang akan diteliti (subjek penelitian)

O : Pemberian instrumen evaluasi, sebelum dan sesudah perlakuan

X<sub>1</sub> :Perlakuan (*Treatment*), yaitu pembelajaran dengan pendekatan metakognitif

### C. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah suatu cara atau prosedur yang dipergunakan untuk melakukan penelitian sehingga mampu menjawab rumusan masalah dan tujuan penelitian. Metode penelitian menggambarkan rancangan penelitian yang meliputi prosedur atau langkah-langkah yang harus ditempuh, waktu penelitian, sumber data, serta dengan cara apa data tersebut diperoleh dan diolah/dianalisis. Metode penelitian yang digunakan yakni jenis quasi eksperimen karena variabel selain variabel bebas dan terikat yang ada dalam penelitian ini tidak dikontrol atau disamakan karakteristiknya. Hanya tingkat pendidikan saja yang karakteristiknya disamakan yakni siswa kelas VII SMP

Keberhasilan metode belajar yang digunakan dilihat dari interaksi yang terjadi selama kegiatan pembelajaran dan hasil belajar siswa sebelum diberi perlakuan (*pretest*) dan setelah diberi perlakuan (*posttest*) selama pelaksanaan penelitian. Perlakuan yang dimaksud adalah penerapan pembelajaran fisika dengan pendekatan metakognitif. Instrumen yang digunakan pada *pretest* dan

Ridha Hidayani, 2013

Penerapan Pendekatan Metakognitif Dalam Pembelajaran Fisika Guna Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP

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

*posttest* dibuat sama dan diberikan tepat sebelum dan sesudah diberikan perlakuan.

#### **D. Definisi Operasional**

1. Pembelajaran dengan pendekatan metakognitif merupakan pembelajaran menekankan pada kesadaran individu terhadap proses berpikirnya sendiri atau tentang proses dan prosedur berpikir individu sebagai pemikir dan pelaku sehingga individu sadar dalam memonitor dan mengontrol aktivitas belajarnya. Pada penelitian ini pembelajaran dirancang untuk melibatkan pengetahuan metakognitif yaitu pengetahuan strategi dan pengetahuan diri, kedua pengetahuan tersebut dituangkan pada lembar *self monitoring*. Selain menggunakan lembar *self monitoring* pada pembelajaran, peneliti menggunakan salah satu strategi metakognitif yaitu *self questioning*.
2. Keterampilan berpikir kritis diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk menentukan apa yang harus dipercaya dan apa yang dilakukan. Pada penelitian ini, keterampilan berpikir kritis diukur dengan soal yang berbentuk pilihan ganda. Peningkatan keterampilan berpikir kritis diukur siswa dilihat dari hasil belajar sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) diterapkannya pendekatan metakognitif. Peningkatan keterampilan berpikir kritis dapat dicari dengan menghitung rata-rata gain yang dinormalisasi berdasarkan kriteria efektivitas pembelajaran menurut R.R Hake (1998).

#### **E. Prosedur Penelitian**

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

##### **1. Tahap Persiapan**

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan meliputi:

- a. Studi literatur, hal ini dilakukan untuk memperoleh teori yang akurat mengenai permasalahan yang akan dikaji.

**Ridha Hidayani, 2013**

Penerapan Pendekatan Metakognitif Dalam Pembelajaran Fisika Guna Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP

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

- b. Telaah kurikulum mengenai pokok bahasan yang dijadikan materi pembelajaran dalam penelitian, hal ini dilakukan untuk mengetahui tujuan/kompetensi dasar yang hendak dicapai.
- c. Menentukan sekolah yang akan dijadikan tempat pelaksanaan penelitian.
- d. Menghubungi pihak sekolah tempat penelitian yang akan dilaksanakan.
- e. Menentukan sampel penelitian.
- f. Analisis standar kompetensi, kompetensi dasar dan materi ajar.
- g. Menyusun silabus, RPP atau Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dan skenario pembelajaran mengenai pokok bahasan yang dijadikan materi pembelajaran dalam penelitian sesuai dengan pendekatan metakognitif.
- h. Membuat dan menyusun instrumen penelitian (instrumen tes dan observasi)
- i. Mengkonsultasikan instrumen penelitian kepada dua orang dosen dan satu orang guru mata pelajaran fisika yang berada di sekolah tempat penelitian akan dilaksanakan.
- j. Mengkonsultasikan kembali dan *judgment* instrumen penelitian yang sudah diujicobakan, kemudian menentukan soal yang layak untuk dijadikan instrumen penelitian.

## 2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahapan ini, kegiatan yang dilakukan adalah:

- a. Pelaksanaan *pretest*.
- b. Pemberian perlakuan yaitu pembelajaran fisika dengan pendekatan metakognitif
- c. Pelaksanaan *posttest*.

## 3. Tahap Akhir

Pada tahapan ini, kegiatan yang dilakukan adalah:

- a. Mengolah dan menganalisis data hasil *pretest* dan *posttest*
- b. Mengolah dan menganalisis data hasil *self monitoring*
- c. Memberikan kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data.

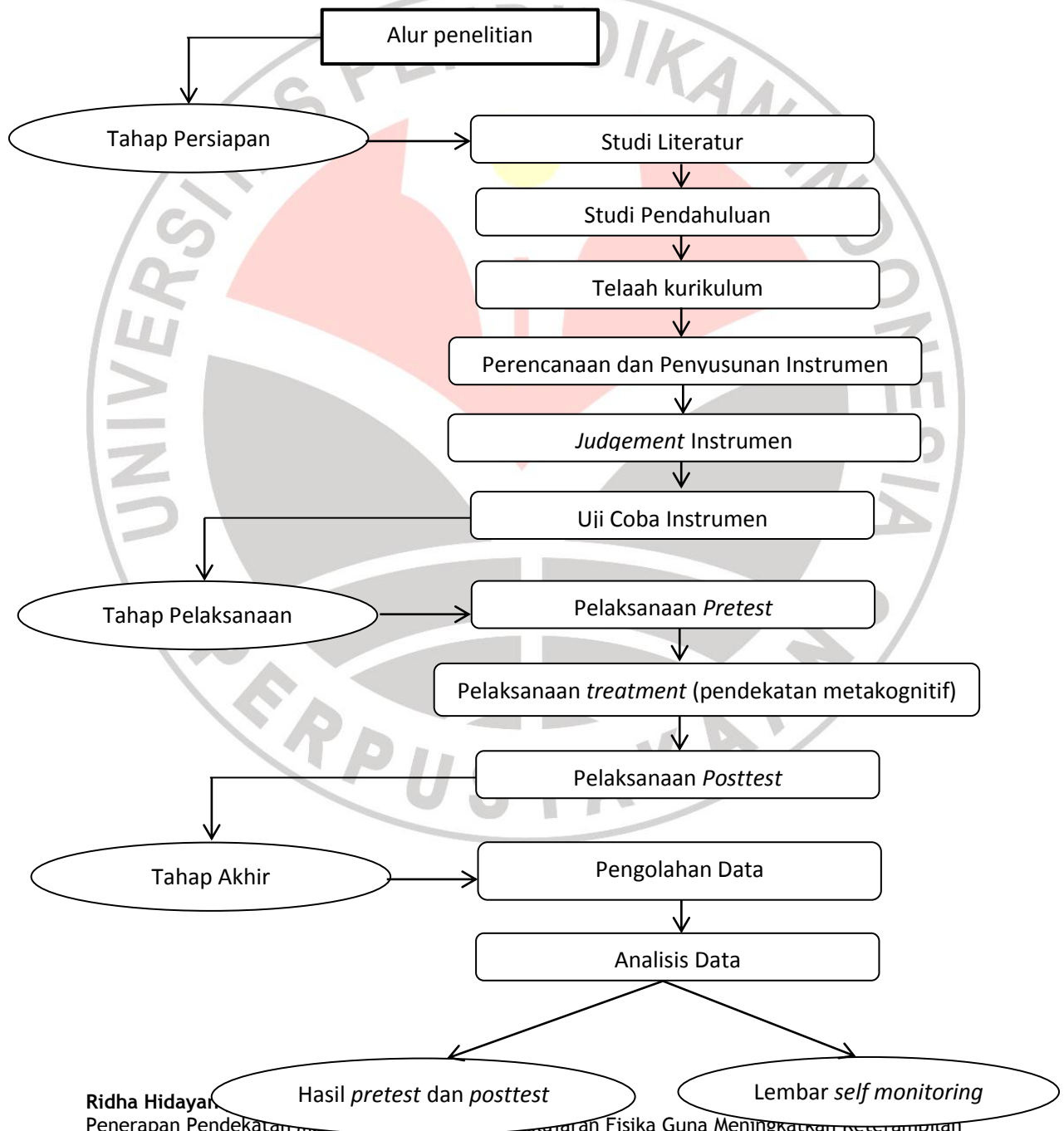
Ridha Hidayani, 2013

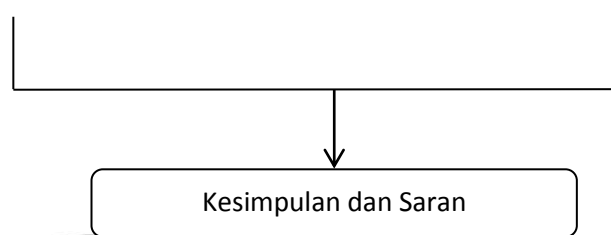
Penerapan Pendekatan Metakognitif Dalam Pembelajaran Fisika Guna Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP

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

- d. Memberikan saran terhadap aspek penelitian yang kurang.

Secara singkat alur penelitian digambarkan pada diagram berikut:





Gambar 3.2 Alur Penelitian

## F. Teknik

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang dilakukan untuk memperoleh data yang mendukung pencapaian tujuan penelitian. Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan ialah lembar *self monitoring*, observasi dan tes.

### 1. Lembar *Self Monitoring*

*Self monitoring* didefinisikan sebagai kemampuan untuk menganalisis, memeriksa, menilai dan mempertimbangkan kualitas kognitif seseorang ketika melakukan sesuatu. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Luke&Do Young (Kleitman & Stankov, 2001)”... *Self monitoring is defined as the ability to watch, check, appraise, and judge the quality of one’s own cognitive work in course of doing it*”

Lembar *self monitoring* berisikan pertanyaan-pertanyaan yang menanyakan tentang motivasi siswa untuk belajar, mengidentifikasi kesulitan yang dialami saat pembelajaran fisika dan mengarahkan siswa untuk merancang langkah-langkah perbaikan yang akan dilakukan agar kesulitan yang mereka rasakan, dapat teratasi. Nantinya lembar *self monitoring* ini dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui pengetahuan strategi, dan pengetahuan diri. Sehingga diharapkan dengan adanya lembar *self monitoring* dapat meningkatkan kemampuan kompetensi seseorang. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan (NRC, 2005)”... *The metacognitive technique of self monitoring is an essential tool for developing competent learners.* Lembar *self monitoring* yang dijadikan

Ridha Hidayani, 2013

Penerapan Pendekatan Metakognitif Dalam Pembelajaran Fisika Guna Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP

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

rujukan oleh peneliti adalah lembar *self monitoring* yang disusun oleh Luke & Dou-Yong Park (2010).

Pada lembar *self monitoring* terbagi menjadi empat bagian yaitu Bagian A, bagian B, bagian C dan bagian D. Lembar *self monitoring* pada bagian A lebih berisikan pertanyaan yang mengarahkan siswa untuk menyadari tujuan belajar (target) yang ingin dicapai dalam pembelajaran, pertanyaan tentang langkah apa yang akan dilakukan agar bisa memahami materi yang akan diajarkan. Pertanyaan-pertanyaan pada bagian A dimaksudkan untuk mengarahkan siswa melibatkan pengetahuan diri terkait target yang hendak dicapai dan pengetahuan strategi terkait strategi belajar yang akan dilakukan agar bisa memperoleh target yang telah ditentukan. Pengisian lembar *self monitoring* bagian A dilakukan sebelum masuk kegiatan inti pertemuan pertama.

Lembar *self monitoring* bagian B lebih menekankan pada pengetahuan diri terkait kesadaran siswa dalam menentukan hal-hal apa yang membuatnya belum memahami materi dengan baik dan pengetahuan strategi terkait strategi perbaikan untuk mengatasi kesulitan yang mereka alami. Pengisian lembar *self monitoring* bagian B dilakukan saat pembelajaran pertemuan pertama selesai.

Pada bagian C ini pertanyaan yang diajukan hampir sama dengan pertanyaan pada bagian A. Setelah kegiatan inti selesai siswa diminta untuk menjawab pertanyaan pada bagian D. Pertanyaan bagian D terdapat pertanyaan apakah mereka melaksanakan hal-hal yang mereka rencanakan untuk pertemuan kedua, apakah hal-hal yang mereka rencanakan mampu membuat mereka untuk mengatasi kesulitan yang mereka hadapi sebelumnya pada pertemuan sebelumnya. Pertanyaan ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah siswa melakukan hal-hal yang mereka telah tentukan sebelumnya (monitoring).

## **2. Lembar Observasi**

Lembar observasi adalah metode pengumpulan data dimana peneliti mencatat informasi yang mereka dapat pada saat melakukan pengamatan. Lembar observasi digunakan untuk melihat kegiatan pembelajaran yang berlangsung di

**Ridha Hidayani, 2013**

Penerapan Pendekatan Metakognitif Dalam Pembelajaran Fisika Guna Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP

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

dalam kelas dan mencatat keterlaksanaan tahapan pembelajaran serta respon siswa terhadap stimulus yang diberikan oleh guru.

### 3. Tes

Menurut Arikunto (2006), “tes adalah penilaian yang komprehensif terhadap seorang individu atau keseluruhan usaha evaluasi program”. Dalam penelitian ini, instrumen tes yang digunakan adalah tes tertulis yaitu berupa tes pilihan ganda. Untuk mendapatkan data yang akurat dan dapat menggambarkan kondisi sebenarnya dari subyek penelitian, maka diperlukan instrumen yang baik dan benar. Instrumen tes yang baik harus memiliki validitas, realibilitas, daya pembeda, dan taraf kesukaran yang baik pula. Untuk itu perlu dilakukan uji coba dan analisis terhadap instrumen yang akan digunakan sebelum diberikan kepada subyek penelitian. Berikut dipaparkan teknik analisis yang digunakan untuk mengetahui layak atau tidaknya instrumen tes penelitian.

#### a. Validitas

Instrumen evaluasi yang baik diharapkan dapat menghasilkan data evaluasi yang baik sesuai dengan kenyataan dan dapat mengukur apa yang hendak diukur. Maka dari itu, instrumen evaluasi harus valid yang berarti tepat atau sah. Maksud valid adalah tepat mengukur kemampuan-kemampuan yang hendak diukur.

Validitas terdiri dari dua jenis, validitas soal secara keseluruhan dan validitas tiap item soal. Karena dalam uji coba instrumen kali ini hanya dilakukan satu kali tes dan tidak diperoleh dua data evaluasi yang dapat dibandingkan, maka pengukuran validitas hanya dilakukan untuk masing-masing item soal. Penentuan validitas pada penelitian ini menggunakan program ANATES Versi 4. Untuk menginterpretasikan nilai korelasi yang diperoleh, digunakan kriteria validitas instrumen tes sebagai berikut :

**Tabel 3.1**  
**Interpretasi Validitas Item**

**Ridha Hidayani, 2013**

Penerapan Pendekatan Metakognitif Dalam Pembelajaran Fisika Guna Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP

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



Rentang	Kriteria
0,8 – 1,0	Sangat tinggi
0,6 – 0,8	Tinggi
0,4 – 0,6	Cukup
0,2 – 0,4	Rendah
0,0 – 0,2	Sangat rendah

(Arikunto, 2009: 75)

#### b. Reliabilitas

Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Reliabilitas adalah tingkat keajegan (konsistensi) suatu tes, yakni sejauh mana tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang ajeg (konsisten) walaupun diteskan pada situasi yang berbeda-beda (Munaf dalam Afian, 2011). Penghitungan reliabilitas menggunakan program ANATES versi 4. Berikut kriteria reliabilitas instrumen tes:

**Tabel 3.2**  
**Interpretasi Reliabilitas Instrumen Tes**

Rentang	Kriteria
0,8 – 1,0	Sangat tinggi
0,6 – 0,8	Tinggi
0,4 – 0,6	Cukup
0,2 – 0,4	Rendah
0,0 – 0,2	Sangat rendah

(Arikunto, 2009: 75)

#### c. Taraf Kesukaran

Ridha Hidayani, 2013

Penerapan Pendekatan Metakognitif Dalam Pembelajaran Fisika Guna Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP

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

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Karena soal yang terlalu mudah dapat menyebabkan siswa tidak terpacu untuk berpikir lebih keras untuk memecahkannya, sedangkan soal yang terlalu sukar dapat menyebabkan siswa kehilangan semangat mengerjakan karena merasa soal tersebut jauh di luar jangkauan.

Taraf kesukaran adalah perbandingan jumlah siswa yang menjawab benar untuk satu item dengan jumlah peserta tes seluruhnya. Penentuan taraf kesukaran menggunakan program ANATES versi 4. Berikut kriteria taraf kesukaran pada instrumen:

**Tabel 3.3**  
**Interpretasi Taraf Kesukaran Tiap Item**

Rentang	Kriteria
0,0 – 0,3	Sukar
0,3 – 0,7	Sedang
0,7 – 1,0	Mudah

(Arikunto, 2009: 210)

**d. Daya Pembeda**

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2009). Penghitungan daya pembeda menggunakan program ANATES versi 4. Nilai yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan kriteria daya pembeda tiap item dengan acuan sebagai berikut:

**Tabel 3.4**  
**Interpretasi Daya Pembeda Tiap Item**

Rentang	Kriteria
Negatif	Item dibuang
0,0 – 0,2	Jelek
0,2 – 0,4	Cukup
0,4 – 0,7	Baik

Ridha Hidayani, 2013

Penerapan Pendekatan Metakognitif Dalam Pembelajaran Fisika Guna Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP

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

0,7 – 1,0	Baik Sekali
-----------	-------------

(Arikunto, 2009: 218)

## G. Teknik Pengolahan Data

### 1. Menghitung Nilai Gain yang Dinormalisasi

Untuk melihat peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dengan pendekatan metakognitif dilakukan analisis terhadap rata-rata skor gain yang dinormalisasi pada setiap indikator keterampilan berpikir kritis yang diukur. Rata-rata skor gain yang dinormalisasi yakni perbandingan rata-rata gain aktual dengan rata-rata gain maksimum. Rata-rata gain aktual yaitu selisih rata-rata skor posttest terhadap rata-rata skor pretest. Adapun langkah-langkah untuk menghitung gain yang dinormalisasi adalah sebagai berikut:

- a. Pemberian skor pada setiap sub indikator yang ada dalam soal tes keterampilan berpikir kritis dalam bentuk tes pilihan ganda
- b. Menghitung rata-rata gain yang dinormalisasi berdasarkan kriteria efektivitas pembelajaran menurut R. R. Hake (1998). Rumus yang digunakan untuk menghitung gain yang dinormalisasi adalah:

$$\langle g \rangle = \frac{\text{skor tes akhir} - \text{skor tes awal}}{\text{skor maksimum} - \text{skor tes awal}}$$

Klasifikasi nilai gain yang dinormalisasi ditunjukkan oleh tabel di bawah ini :

**Tabel 3.5**  
**Klasifikasi Nilai Gain yang Dinormalisasi**

Nilai $\langle g \rangle$	Klasifikasi
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq \langle g \rangle < 0,7$	Sedang

Ridha Hidayani, 2013

Penerapan Pendekatan Metakognitif Dalam Pembelajaran Fisika Guna Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP

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

Nilai $\langle g \rangle$	Klasifikasi
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

## 2. Data Hasil Lembar Observasi

Data yang diperoleh dari lembar observasi aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran oleh guru dan siswa. Dalam lembar observasi aktivitas guru disediakan kolom keterangan. Hal ini dilakukan agar kekurangan/kelemahan yang terjadi selama pembelajaran dapat diketahui sehingga diharapkan pembelajaran selanjutnya dapat terlaksana lebih baik.

Adapun persentase data hasil observasi aktivitas guru dan siswa dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{keterlaksanaan(\%)} = \frac{\sum \text{nilai aktivitas yang terlaksana}}{\sum \text{nilai maksimum seluruh aktivitas}} \times 100\%$$

## H. Hasil Uji Coba Instrumen

Instrumen tes yang digunakan adalah instrumen untuk mengukur keterampilan berpikir kritis yang mencakup dua indikator keterampilan berpikir kritis, seperti yang diuraikan dalam Tabel 3.6:

**Tabel 3.6**  
**Keterampilan Berpikir Kritis yang Diteliti**

Keterampilan Berpikir Kritis	Sub Keterampilan Berpikir Kritis	Aspek Keterampilan Berpikir Kritis	Keterangan
Menyimpulkan	Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menggeneralisasi</li> <li>Berhipotesis</li> </ul>	<b>KBK1</b>
	Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kelas logika</li> <li>Mengkondisikan logika</li> <li>Menginterpretasikan pernyataan</li> </ul>	<b>KBK2</b>

Ridha Hidayani, 2013

Penerapan Pendekatan Metakognitif Dalam Pembelajaran Fisika Guna Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP

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

Instrumen tes terlebih dahulu di *judgment* oleh dua orang dosen dan satu orang guru fisika di sekolah tempat penulis melakukan penelitian. Hal ini dimaksudkan agar instrumen yang telah dibuat sesuai dengan indikator yang hendak diukur. Data hasil coba uji instrumen tes kemudian dianalisis untuk mengetahui, validitas, reliabilitas, daya pembeda, tingkat kesukaran.

Berikut data hasil uji coba instrumen dengan menggunakan program ANATES versi 4. Berikut hasil analisis uji coba instrumen dapat dilihat pada Tabel 3.7 berikut

**Tabel 3.7**  
**Analisis Hasil Uji Coba Instrumen**

No soal	Nilai korelasi	Kategori	Daya Pembeda %	Tingkat kesukaran	Keterangan
1	0,712	Tinggi	80	Sedang	Dipakai
2	0,284	Rendah	30	Sedang	Diperbaiki
3	0,517	Rendah	60	Mudah	Dipakai
4	0,249	Cukup	20	Mudah	Diperbaiki
5	0,494	Cukup	60	Sedang	Diperbaiki
6	0,135	Sangat rendah	10	Mudah	Diperbaiki
7	0,670	Tinggi	70	Mudah	Dipakai
8	0,475	Cukup	50	Sedang	Diperbaiki
9	0,292	Rendah	20	Sedang	Diperbaiki
10	0,477	Cukup	40	Mudah	Diperbaiki
11	0,704	Tinggi	100	Sedang	Dipakai
12	0,222	Rendah	20	Mudah	Diperbaiki
13	0,628	Tinggi	90	Sedang	Dipakai

**Ridha Hidayani, 2013**

Penerapan Pendekatan Metakognitif Dalam Pembelajaran Fisika Guna Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP

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

14	0,608	Tinggi	60	Mudah	Dipakai
----	-------	--------	----	-------	---------

Dari tabel 3.8 diketahui bahwa ada delapan soal yang memiliki validitas yang rendah, sehingga beberapa soal yang memiliki validitas yang rendah tersebut diperbaiki. Untuk soal yang diperbaiki, kemudian dikonsultasikan lagi kepada para pembimbing tanpa diuji kembali. Uji Instrumen ini memiliki nilai reliabilitas dengan nilai 0,74 dengan kategori tinggi.

