

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

Penelitian yang akan dilakukan adalah jenis penelitian *quasi experimental design*. Metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan/*treatment* tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Dalam hal ini, penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh *treatment* berupa penerapan model pembelajaran kreatif-produktif terhadap hasil belajar siswa.

*Quasi experimental design* merupakan pengembangan dari *true experimental design* yang sulit dilaksanakan. Metode penelitian ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.

#### B. Desain Penelitian

Bentuk design dari *quasi experiment* yang akan digunakan pada penelitian ini adalah *One-group Pre-test-posttest Design* karena dalam desain ini terdapat pre-test(test awal) sebelum diberi perlakuan. Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan (Sugiyono, 2010)

Tabel 3.1 *One Group Pretest-Posttest Design*

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>

Keterangan :

O<sub>1</sub> : *Pretest* (tes awal) sebelum perlakuan

X<sub>1</sub>: *Treatment*(perlakuan) berupa penerapan model pembelajaran kreatif-produktif)

O<sub>2</sub> : *Posttest* (tes akhir) setelah perlakuan

### C. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung tahun ajaran 2012/2013. Sedangkan yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah semua siswa di salah satu kelas X di SMA tersebut.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik bertujuan/ *purposive sampling*. Teknik ini merupakan salah satu jenis teknik *nonprobability sampling*. Teknik ini tidak memberikan peluang yang sama bagi setiap anggota populasi. Pengambilan sampel dilakukan dengan pertimbangan tertentu. Dalam penelitian ini yang menjadi pertimbangan adalah saran dari guru mata pelajaran fisika yang mengetahui keadaan siswa di setiap kelas.

### D. Prosedur Penelitian

#### 1. Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan dalam tahap persiapan ini terdiri dari :

- a. Studi literatur terkait teori yang akan mendukung penelitian ini
- b. Menelaah SK dan KD yang akan digunakan dalam penelitian
- c. Menentukan objek penelitian
- d. Membuat surat izin penelitian
- e. Melakukan studi pendahuluan
- f. Menyusun RPP
- g. Membuat *instrument* penelitian berupa soal *pretest*, *posttest*, dan lembar observasi
- h. Melakukan *judgement instrument* pada pakar

- i. Melakukan revisi pada *instrument* yang telah di-*judgement*
- j. Menguji coba *instrument pretest*, dan *posttest* di sekolah yang menjadi objek penelitian
- k. Menganalisis hasil uji coba *instrument* (soal *pretest*, dan *posttest*)
- l. Melakukan revisi terhadap *instrument* penelitian yang kurang sesuai.

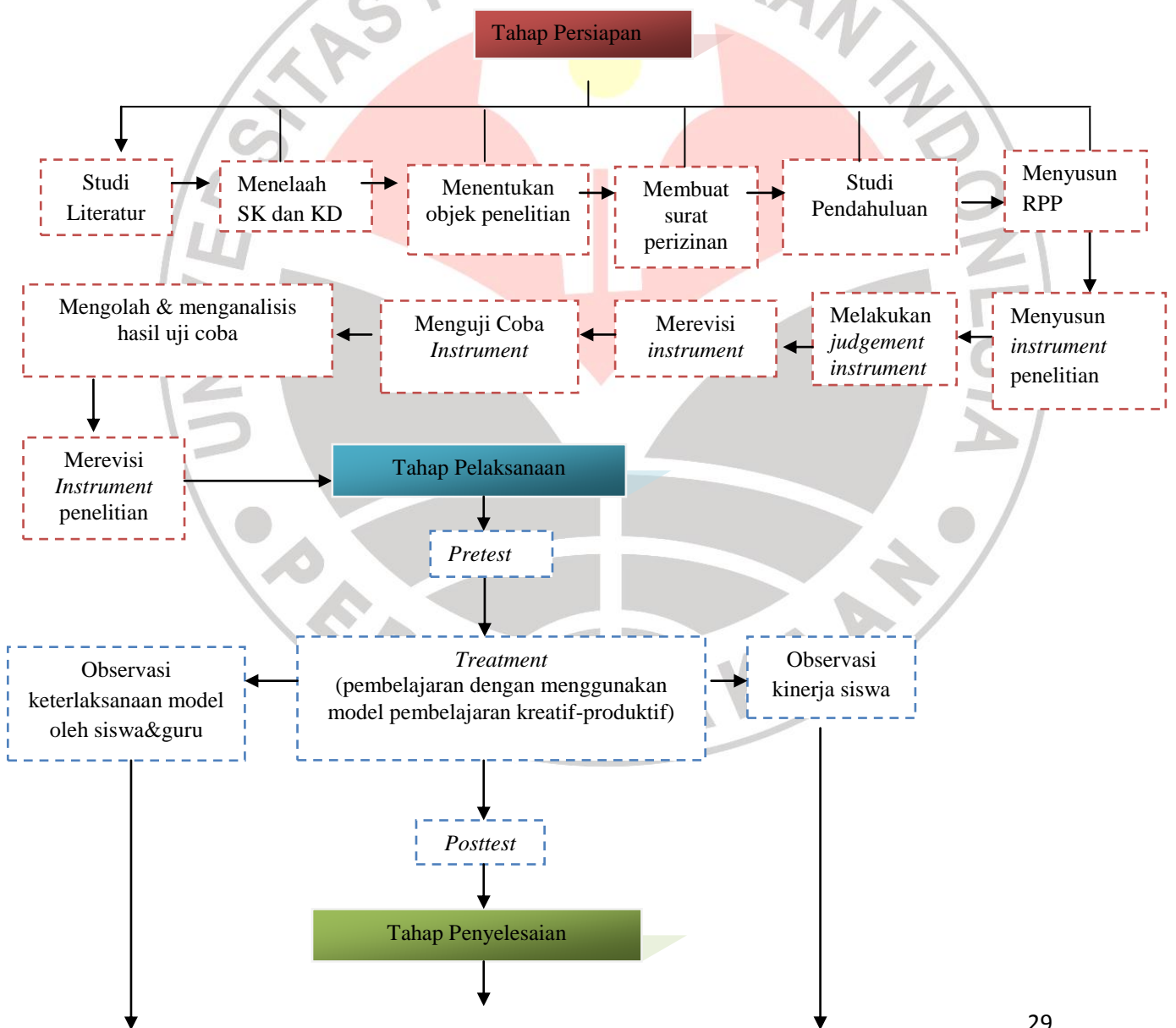
## 2. Tahap Pelaksanaan

- a. Melaksanakan *pretest* pada kelas yang akan diteliti
- b. Melaksanakan perlakuan/*treatment* berupa penerapan model pembelajaran kreatif-produktif. Selama melaksanakan *treatment*, keterlaksanaan model pembelajaran dan kinerja siswa akan dinilai oleh observer dengan menggunakan lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran dan lembar observasi kinerja siswa
- c. Pelaksanaan *posttest* pada kelompok yang diteliti

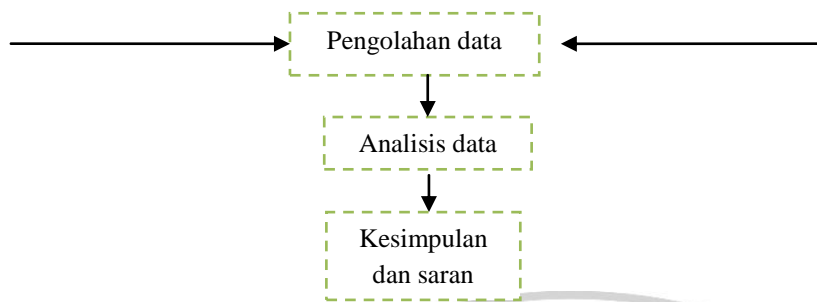
## 3. Tahap Penyelesaian

- a. Mengolah data hasil penelitian(*pretest*, *posttest*, dan lembar observasi)
- b. Menganalisis data hasil penelitian
- c. Menarik kesimpulan dan saran dari penelitian

## Alur Penelitian



Alia Nurfitri, 2013



Gambar 3.1 alur penelitian

## E. Instrumen

### 1. Soal *Pretest* dan *Posttest*

Soal tes yang digunakan dalam penelitian ini dibuat dalam bentuk pilihan ganda berjumlah 20 soal. Soal yang digunakan dalam *pretest* dan *posttest* merupakan soal yang sama. Setiap jawaban yang benar akan diberi poin 1 sedangkan soal yang salah diberi poin 0. Skor hasil *pretest* dan *posttest* ini akan digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa pada domain pengetahuan/*knowledge domain*. *Instrument* ini akan digunakan untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan hasil belajar siswa pada domain pengetahuan/*knowledge domain*, yang akan diukur melalui perhitungan nilai gain yang dinormalisasi dengan menggunakan data skor pada *pretest* dan *posttest*.

### 2. Lembar Observasi

#### a. Lembar Observasi Keterlaksanaan

Lembar observasi ini digunakan untuk mengukur keterlaksanaan model pembelajaran kreatif-produktif, lembar observasi ini berisi daftar kegiatan yang harus dilakukan guru dan siswa saat proses pembelajaran. Serta dilengkapi dengan kolom keterangan yang dapat digunakan untuk menuliskan kekurangan dalam pelaksanaan

pembelajaran, sehingga dapat dijadikan acuan untuk pelaksanaan pembelajaran berikutnya yang lebih baik.

#### **b. Lembar Observasi Kinerja Siswa**

Lembar observasi kinerja siswa digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa pada domain proses sains/*process of science domain*, domain kreativitas/*creativity domain* dan domain sikap/*attitudinal domain*. Lembar observasi tersebut berisi aspek-aspek yang akan dinilai, deskripsi dari setiap aspek tersebut, serta kolom poin yang diperoleh siswa pada setiap aspeknya.

### **3. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)**

Lembar Kegiatan Siswa (LKS) akan diberikan oleh guru pada setiap siswa sebagai panduan dalam pelaksanaan tahap-tahap model pembelajaran yang akan diterapkan. LKS dapat memberikan gambaran bagaimana siswa akan melaksanakan pembelajaran didalam kelas. Selain itu, LKS juga dapat dijadikan salah satu sumber penilaian untuk menilai desain produk yang dibuat siswa.

## **F. Teknik Pengumpulan Data**

### **1. Data kuantitatif**

Data kuantitatif dalam penelitian ini berupa data skor tes. Data ini diperoleh melalui penghitungan skor pada tes awal (*pretest*) sebelum pemberian perlakuan/*treatment*, dan skor pada tes akhir (*posttest*) setelah perlakuan/*treatment* diberikan. Dengan menghitung selisih skor *pretest* dan *posttest*, akan diketahui ada tidaknya peningkatan

hasil belajar siswa dengan diterapkannya model pembelajaran kreatif-produktif dalam pembelajaran fisika.

## 2. Data kualitatif

### a. Lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran

Penilaian pada lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran dilakukan dengan cara pemberian besar persentase keterlaksanaan pada setiap kegiatan yang dilakukan dalam pembelajaran. Kekurangan dalam pembelajaran dapat terlihat dari kolom keterangan pada lembar observasi yang diisi oleh observer, untuk perbaikan pada pembelajaran berikutnya.

### b. Lembar observasi kinerja siswa

Lembar observasi penilaian kinerja siswa digunakan untuk menilai hasil belajar siswa pada domain proses sains/*process of science domain*, domain kreativitas/*creativity domain*, dan domain sikap/*attitudinal domain*. Pada lembar observasi ini berisi deskripsi penilaian untuk setiap aspek dalam tiap domain yang akan digunakan untuk menilai kinerja siswa selama proses pembelajaran.

## G. Teknik Pengolahan Data

### 1. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat keandalan atau kesahihan suatu alat ukur. Jika instrumen dikatakan valid berarti menunjukkan alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data itu valid sehingga valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Sugiyono, 2004). Untuk mengukur validitas dapat dilakukan secara statistik menggunakan teknik korelasi *Pearson Product Moment*.

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

Keterangan :

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

X= skor tiap butir soal

Y = skor total tiap butir soal

N= jumlah siswa

Tabel 3.2 Kriteria Penafsiran Indeks Korelasi(r)

Nilai $r_{xy}$	Kriteria
0,81-1,00	Sangat Tinggi
0,6-0,79	Tinggi
0,41-0,59	Cukup
0,21-0,39	Rendah
0,00-0,20	Sangat Rendah

(Arikunto, 2012)

## 2. Reliabilitas

Reliabilitas adalah tingkat keajegan (konsistensi) suatu tes, yakni sejauh mana suatu tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang ajeg/konsisten, tidak berubah-ubah (Munaf, 2001). Tes yang reliable adalah tes yang dapat dipercaya, tes yang menghasilkan skor secara ajeg, relatif tidak berubah walaupun diteskan pada situasi yang berbeda-beda. Reliabilitas yang digunakan adalah KR-20 dengan rumus (Arikunto, 2009)

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



- $r_{11}$  = reliabilitas tes secara keseluruhan  
 $p$  = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar  
 $q$  = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah  
 $(q = 1-p)$   
 $\Sigma pq$  = jumlah hasil perkalian antara  $p$  dan  $q$   
 $n$  = banyaknya item  
 $S$  = standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)

Tabel 3.3. Klasifikasi Koefisien Korelasi Reliabilitas

Batasan	Kriteria
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,4$	Rendah
$\leq 0,20$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2012)

### 3. Taraf kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauannya. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya sesuatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan

1,0. Semakin tinggi indeks kesukaran, semakin mudah soal tersebut (Daryanto, 1997).

Rumus untuk mencari indeks kesukaran(P) adalah :

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

Keterangan :

P : indeks kesukaran

B : banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes

Tingkat kesukaran diklasifikasikan menjadi beberapa tingkatan seperti yang dipaparkan pada tabel di bawah ini :

Tabel 3.4 Klasifikasi Tingkat Kesukaran Butir Soal

Batasan	Kategori
0,00 – 0,30	Soal sukar
0,31 – 0,70	Soal sedang
0,71 – 1,00	Soal mudah

(Arikunto, 2012)

#### 4. Daya pembeda

Daryanto (1997) mengungkapkan daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai(berkemampuan tinggi) dengan peserta didik yang kurang pandai(berkemampuan rendah). Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi(daya pembeda). Indeks

diskriminasi ini berkisar antara 0,00 sampai 1,00. Rumus untuk menentukan indeks diskriminasi adalah :

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

Keterangan :

$J_A$  = banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah

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

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

Tabel 3.5 Klasifikasi Daya Pembeda

Batasan	Kategori
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71- 1,00	Baik Sekali

(Arikunto, 2012)

## 5. Pengolahan Data Hasil Test

### a. Penskoran pada Soal *Pretest* dan *Posttest*

Pemberian skor pada setiap soal pilihan ganda yang benar akan diberi poin 1 dan soal yang salah akan diberi poin 0. Setelah itu dihitung persentase jumlah soal yang dijawab benar oleh siswa. Pemberian skor yang sama digunakan pada saat penskoran hasil *pretest* dan *posttest*. Skor yang diperoleh dari pretes dan postes ini akan digunakan untuk mencari nilai gain dan nilai gain yang dinormalisasi untuk mencari peningkatan hasil belajar siswa pada domain pengetahuan/*knowledge domain*)

**b. Nilai Gain**

Nilai gain merupakan besar selisih antara hasil *pretest* dan *posttest* yang secara matematis dirumuskan dengan persamaan berikut :

$$G = \text{skor post-test} - \text{skor pre-test}$$

**c. Nilai Gain yang Dinormalisasi**

Peningkatan hasil belajar siswa melalui penerapan model pembelajaran kreatif-produktif dapat ditentukan dengan menghitung rata-rata gain yang dinormalisasi berdasarkan kriteriaan efektivitas pembelajaran menurut Richard R.Hake (2002). Rumus yang digunakan untuk menghitung gain yang dinormalisasi adalah :

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

$\langle g \rangle$  = rata-rata gain yang dinormalisasi

$\langle S_f \rangle$  = rata-rata skor *posttest*

$\langle S_i \rangle$  = rata-rata skor *pretest*

Tabel 3.6. Kriteria Nilai Gain Yang Dinormalisasi

Nilai (g)	Kriteria
$0,70 \leq \langle g \rangle$	Tinggi
$0,30 \leq \langle g \rangle < 0,70$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,30$	Rendah

Richard R.Hake (2002)

## 6. Pengolahan Lembar Observasi Kinerja Siswa

- a. Domain proses sains/*process of science domain* dan domain kreativitas/*creativity domain*

Untuk mengetahui profil hasil belajar siswa pada domain proses sains/*process of science domain* dan domain kreativitas/*creativity domain*, akan dilakukan pengukuran dengan menggunakan lembar observasi kinerja siswa pada kedua domain tersebut. Skor yang diperoleh siswa akan diolah secara kuantitatif dengan cara menghitung indeks prestasi kelompok (IPK) yang dapat dilakukan dengan langkah-langkah berikut ini :

- i. Menghitung skor rata-rata setiap aspek domain II siswa dari setiap kelompok yang diamati.
- ii. Menentukan skor ideal (SMI)
- iii. Menghitung besarnya Indeks Prestasi Kelompok (IPK) dengan menggunakan rumus:

$$IPK = \frac{\bar{x}}{SMI} \times 100\%$$

Selanjutnya, kemampuan siswa pada domain proses sains akan ditafsirkan secara kualitatif berdasarkan kategori menurut Panggabean (1996) sebagai berikut :

Tabel 3.7. Kategori Tafsiran Indeks Prestasi Kelompok

No	Kategori IPK	Interprestasi
1	0,00% - 30,00%	Sangat kurang terampil
2	31,00% - 54,00%	Kurang terampil
3	55,00% - 74,00%	Cukup terampil
4	75,00% - 89,00%	Terampil
5	90,00% - 100,00%	Sangat terampil

(Panggabean, 1996)

b. Domain sikap/*attitudinal domain*

Skor yang diperoleh pada lembar observasi penilaian kinerja siswa pada domain sikap/*attitudinal domain* akan diolah secara kuantitatif dengan langkah pengolahan sebagai berikut :

- i. Menghitung skor rata-rata setiap aspek domain kreativitas/*creativity domain* dan domain sikap/*attitudinal domain* siswa dari setiap kelompok yang diamati.
- ii. Menentukan skor ideal (SMI)
- iii. Menghitung besarnya Indeks Prestasi Kelompok (IPK) dengan menggunakan rumus:

$$IPK = \frac{\bar{x}}{SMI} \times 100\%$$

Selanjutnya IPK yang diperoleh untuk domain III ini akan ditafsirkan secara kualitatif berdasarkan kategori sikap ilmiah menurut syah sebagai berikut :

Tabel 3.8 Skala Kategori Sikap Ilmiah

Persentase (%)	Kategori
81 – 100	Sangat baik

<b>61 – 80</b>	Baik
<b>41 – 60</b>	Cukup
<b>21 – 30</b>	Kurang
<b>&lt; 20</b>	Sangat kurang

(Syah dalam Perwarna, 2012)

## 7. Pengolahan Lembar Observasi Keterlaksanaan

Data hasil lembar observasi keterlaksanaan adalah data yang diperoleh untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran yang akan terlihat dari banyaknya jumlah kegiatan yang dilakukan guru didalam pembelajaran. Setiap kegiatan yang terlaksana akan diberi rentang poin antara 0% - 100% berdasarkan tingkat keterlaksanaan setiap kegiatan tersebut. Persentase keterlaksanaan pembelajaran dapat dihitung melalui rumus berikut :

$$\text{Keterlaksanaan model} = \frac{\sum \text{nilai aktivitas yang terlaksana}}{\sum \text{nilai maksimum seluruh kegiatan}} \times 100\%$$

Tabel 3.9. Interpretasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran

No	% Kategori	Interpretasi
<b>Keterlaksanaan Model</b>		
1.	KM=0	Tidak satupun kegiatan terlaksana
2.	0<KM<25	Sebagian kecil kegiatan terlaksana
3.	25<KM<50	Hampir setengah kegiatan terlaksana
4.	KM=50	Setengah kegiatan terlaksana
5.	50<KM<75	Sebagian besar kegiatan terlaksana
	75<KM<100	Hampir seluruh kegiatan terlaksana
	KM=100	Seluruh kegiatan terlaksana

(Budiarti dalam Koswara : 2009)

## 8. Hasil Uji Coba Instrumen Domain Pengetahuan/*knowledge domain*

No	Validitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		keterangan	reliabilitas	
	Skor	Klasifikasi	Skor	Klasifikasi	Skor	Klasifikasi		skor	klasifikasi
1	0,62	Tinggi	0,53	Baik	0,42	Sedang	dipakai	0.815	Sangat Tinggi
2	#DIV/0!	Tidak valid	0	Jelek	1	Mudah	dibuang		
3	0,437	Cukup	0,11	Jelek	0,89	Mudah	dipakai		
4	0,496	Cukup	0,42	Baik	0,79	Mudah	dipakai		
5	0,488	Cukup	0,421	Baik	0,37	Sedang	dipakai		
6	0,479	Cukup	0,21	Cukup	0,74	Sedang	dipakai		
7	0,684	Tinggi	0,63	Baik	0,58	Sedang	dipakai		
8	0,447	Cukup	0,26	Cukup	0,18	Sukar	dipakai		
9	0,503	Cukup	0,37	Cukup	0,24	Sukar	dipakai		
10	0,646	Tinggi	0,53	Baik	0,47	Sedang	dipakai		
11	0,259	Rendah	0,21	Cukup	0,16	Sukar	dipakai		
12	0,569	Cukup	0,42	Baik	0,68	sedang	dipakai		
13	0,491	Cukup	0,21	Cukup	0,32	Sedang	dipakai		
14	0,509	Cukup	0,32	Cukup	0,79	Mudah	dipakai		
15	0,462	Cukup	0,26	Cukup	0,66	Sedang	dipakai		
16	0,717	Tinggi	0,74	Baik	0,42	Sedang	dipakai		
17	0,485	Cukup	0,21	Cukup	0,68	Sedang	dipakai		
18	0,212	Rendah	0,11	Jelek	0,68	Sedang	dibuang		
19	0,207	Rendah	0,26	Cukup	0,71	Sedang	dipakai		
20	0,139	Sangat Rendah	0,16	Jelek	0,61	Sedang	dibuang		
21	0,44	Cukup	0,42	Baik	0,53	Sedang	dipakai		
22	0,573	Cukup	0,37	Cukup	0,71	Sedang	dipakai		
23	0,079	Sangat Rendah	0,05	Jelek	0,45	Sedang	dibuang		



24	0,224	Rendah	0,16	Jelek	0,45	Sedang	dibuang		
25	0,275	Rendah	0,16	Jelek	0,18	Sukar	dipakai		
26	0,103	Sangat Rendah	0	Jelek	0,1	Sukar	dibuang		

