

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1.Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Lembang Kabupaten Bandung Barat.

3.2.Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah desain penelitian *one group pretest-posttest*, dimana sebelum siswa mengikuti pembelajaran menggunakan pendekatan konstruktivisme dengan model inkuiri terbimbing dilakukan *pretest* terlebih dahulu, untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan setelah siswa mengikuti pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme dengan model inkuiri terbimbing dilakukan *posttest*, untuk mengetahui hasil pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme dengan model inkuiri terbimbing. Penelitian ini dapat digambarkan dengan menggunakan tabel seperti di bawah ini :

Tabel 3.1. *One Group Pretest-Posttest* (Sukmadinata, 2011, hlm. 208)

<i>Pre Test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post Test</i>
T ₁	X	T ₂

Keterangan :

$T_1 = \textit{Pretest}$

$T_2 = \textit{Posttest}$

X = Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme dengan model inkuiri terbimbing

3.3. Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode quasi eksperimen dimana pada penelitian ini tidak terdapat kelas kontrol yang menjadi pembanding kelas eksperimen. Selain itu, sampel tidak dipilih secara random.

3.4. Definisi Operasional

1. Pendekatan konstruktivisme dengan model inkuiri terbimbing adalah satu pendekatan pengajaran yang menganggap bahwa setiap individu membina pengetahuannya sendiri dan bukan hanya menerima pengetahuan dari orang lain, namun dalam proses pembelajarannya siswa masih mendapatkan bimbingan dari guru yang memungkinkan siswa memperoleh kedalaman pemahaman. Dengan tahapan inkuiri terbimbing menurut (Joyce, 2009) yaitu tahap (1) berhadapan dengan masalah, tahap (2) pengumpulan data-verifikasi, tahap (3) pengumpulan data-eksperimentasi, tahap (4) mengolah, memformulasikan suatu penjelasan, dan tahap (5) analisis proses penelitian. Penggunaan pendekatan konstruktivisme dengan model inkuiri terbimbing ini diukur dengan menggunakan analisis transkrip video pembelajaran.

2. Pemahaman konsep adalah suatu bentuk pengertian seseorang terhadap suatu konsep yang menyebabkan orang tersebut mengetahui dan dapat menggunakan konsep tersebut untuk memecahkan suatu permasalahan. Pemahaman konsep ini akan dibatasi pada menafsirkan (*interpreting*), mencontohkan (*exemplifying*), membandingkan (*comparing*), dan menjelaskan (*explaining*) suatu konsep. Sesuai dengan teori memahami (*Understanding*) dalam taxonomi Anderson (2011). Cara mengukur pemahaman konsep ini adalah dengan menghitung nilai *effect size* Cohen.

3.5. Instrumen Penelitian

Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian “Penggunaan Pendekatan Konstruktivisme dengan Model Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Siswa SMP” ini adalah tes pemahaman yang merupakan instrumen untuk mengumpulkan data mengenai tingkat pemahaman konsep siswa. Tes pemahaman siswa ini berupa tes pilihan ganda dan tes uraian yang dapat mengetahui pemahaman awal (*pretest*) dan pemahaman akhir setelah diberikan tindakan (*posttest*).

3.6. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Dalam penelitian ini, yang dimaksud teknik pengumpulan data adalah cara-cara yang dipergunakan untuk memperoleh data-data empiris yang dapat dipergunakan untuk mencapai tujuan penelitian.

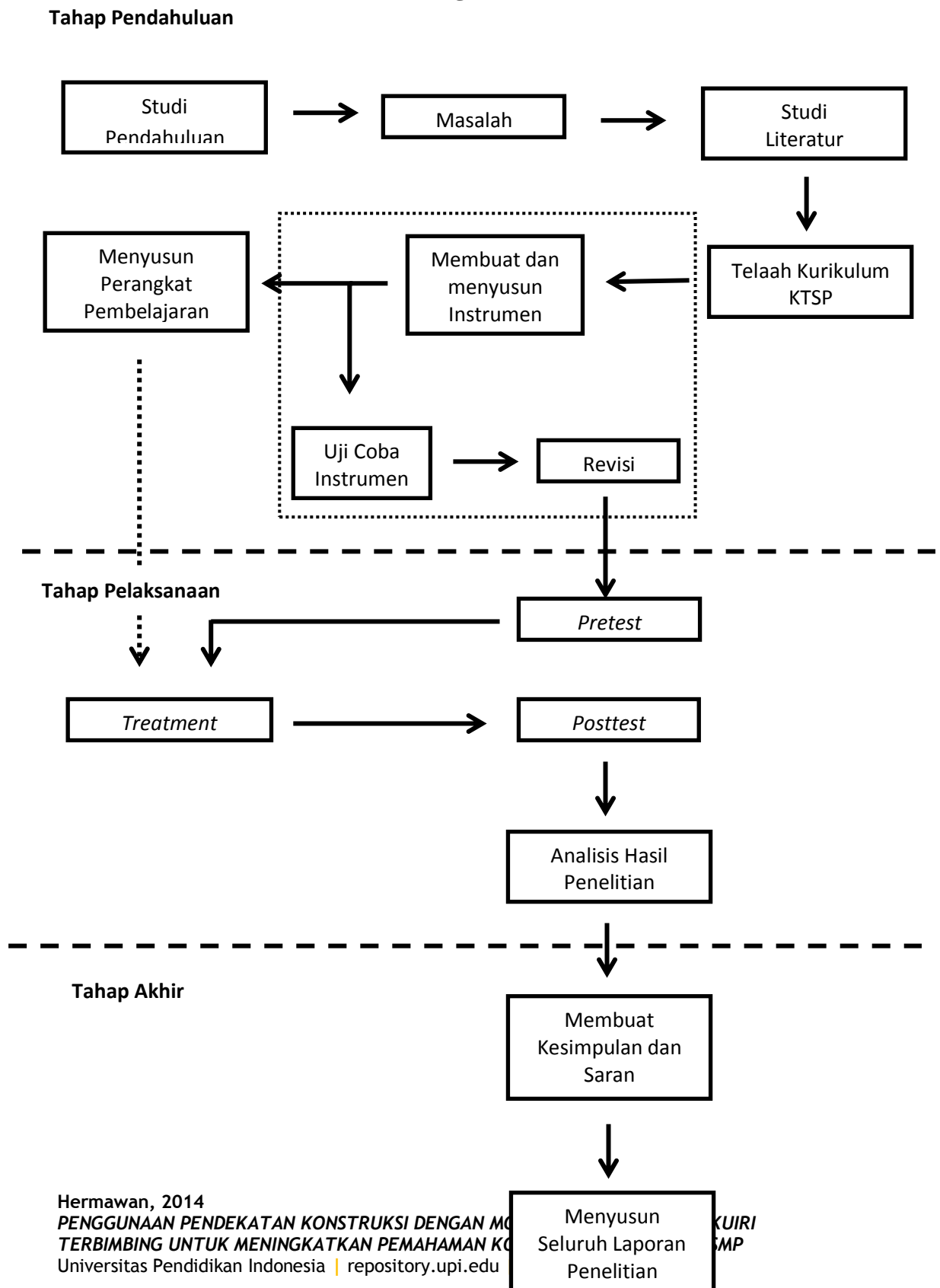
Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah :

- 1) Tes awal pemahaman siswa (*pretest*)
Tes tertulis berupa soal-soal yang digunakan untuk mengetahui pemahaman konsep awal siswa sebelum dilaksanakan pembelajaran menggunakan pendekatan konstruktivisme dengan model inkuiri terbimbing.
- 2) Tes akhir pemahaman siswa (*posttest*)
Tes tertulis berupa sejumlah soal yang digunakan untuk mengetahui pemahaman konsep akhir siswa (setelah proses pembelajaran).
- 3) Rekaman proses pembelajaran
Proses pembelajaran direkam dalam bentuk video pembelajaran. Video ini kemudian ditranskripkan. Dari transkrip video pembelajaran kita dapat mengetahui apakah empat kategori kognitif pemahaman konsep tercapai atau tidak pada proses pembelajaran.
- 4) Lembar Kerja Siswa
Pengisian lembar kerja siswa ini dijadikan data pendukung untuk mengetahui apakah lembar kerja siswa juga membantu membangun pemahaman konsep siswa atau tidak.

3.7. Prosedur Penelitian

3.8.Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga tahapan yaitu tahap pendahuluan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Berikut bagan prosedur penelitian “Penggunaan Pendekatan Konstruktivisme dengan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Tekanan Siswa SMP”.

Gambar 3.1. Bagan Prosedur Penelitian



a. Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan meliputi :

- 1) Studi pendahuluan dengan cara observasi untuk mengetahui sejauh mana proses pembelajaran siswa di sekolah.
- 2) Studi literatur, dilakukan untuk memperoleh teori yang akurat mengenai permasalahan yang akan dikaji.
- 3) Telaah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), dilakukan untuk mengetahui kompetensi dasar yang hendak dicapai.
- 4) Membuat dan menyusun instrumen penelitian.
- 5) Menguji coba instrumen penelitian.
- 6) Menganalisis hasil uji coba instrumen penelitian dan kemudian melakukan revisi terhadap instrumen penelitian yang kurang sesuai.
- 7) Menyusun Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dan Skenario Pembelajaran
- 8) Observasi awal, dilakukan untuk mengetahui kondisi awal populasi (sekolah) dan sampel (kelas yang akan diuji coba).

Untuk menguji coba instrumen tes pemahaman konsep dilakukan pengolahan data tujuannya untuk melihat validitas dan reliabilitas instrumen sehingga ketika digunakan instrumen tersebut telah valid dan reliabel.

a. Analisis validitas instrumen tes pemahaman konsep

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Nilai validitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien produk

momen. Validitas soal dapat dihitung dengan menggunakan perumusan :

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

(Arikunto, 2006, hlm. 29)

Tabel 3.2. Validitas Instrumen (Arikunto, 2006, hlm. 29)

Nilai r	Interpretasi
0,81 – 1,00	Sangattinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	SangatRendah

Keterangan :

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

X = skor tiap butir soal.

Y = skor total tiap butir soal.

N = jumlah siswa.

b. Analisis reliabilitas instrumen uji coba

Reliabilitas adalah kestabilan skor yang diperoleh orang yang sama ketika diuji ulang dengan tes yang sama pada situasi yang berbeda atau dari satu pengukuran ke pengukuran lainnya. Nilai reliabilitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien reliabilitas. Teknik

yang digunakan untuk menentukan reliabilitas tes adalah dengan menggunakan metoda belah dua (*split half*).

Adapun reliabilitas tes pilihan ganda dapat dihitung dengan menggunakan perumusan :

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

(Arikunto, 2006, hlm. 75)

Tabel 3.3. Reliabilitas Instrumen (Arikunto, 2006, hlm. 75)

KoefisienKorelasi	KriteriaReliabilitas
0,81 < r ≤ 1,00	Sangattinggi
0,61 < r ≤ 0,80	Tinggi
0,41 < r ≤ 0,60	Cukup
0,21 < r ≤ 0,40	Rendah
0,00 < r ≤ 0,20	SangatRendah

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrumen

$r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}$ = korelasi antara skor-skor setiap belahan tes

Sedangkan uji reliabilitas untuk soal uraian dapat dihitung dengan perumusan:

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

(Arifin, 2012)

Keterangan :

r_{11} = koefisien reliabilitas

- n = jumlah item
 $\sum s_i^2$ = jumlah varian skor tiap butir soal
 s_t^2 = varian total

c. Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal

Analisis tingkat kesukaran dimaksudkan untuk mengetahui apakah soal tersebut tergolong mudah atau sukar. Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal.

Untuk menghitung tingkat kesukaran tiap butir soal digunakan persamaan:

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

(Arikunto, 2006, hlm. 210)

Tabel 3.4. Tingkat Kesukaran Butir Soal (Arikunto, 2006, hlm. 210)

P-P	Klasifikasi
0,00 – 0,29	Soal sukar
0,30 – 0,69	Soal sedang
0,70 – 1,00	Soal mudah

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar, dan

J_x = jumlah seluruh siswa peserta test.

Dan untuk tes uraian digunakan langkah sebagai berikut.

- 1) Menghitung rata-rata skor tiap butir soal dengan rumus :

$$Rata - rata = \frac{Jumlah\ skor\ peserta\ didik\ tiap\ soal}{Jumlah\ peserta\ didik}$$

(Arifin, 2012, hlm. 135)

- 2) Menghitung rata-rata skor tiap butir soal dengan rumus :

$$Tingkat\ kesukaran = \frac{Rata - rata}{Skor\ maksimum\ tiap\ soal}$$

(Arifin, 2012, hlm. 135)

- 3) Membandingkan tingkat kesukaran dengan kriteria:

Tabel 3.5. Tingkat Kesukaran Soal Uraian (Arifin, 2012, hlm.135)

Nilai	Kriteria
0,00 - 0,30	Sukar
0,31 - 0,70	Sedang
0,71 - 1,00	Mudah

- d. Analisis daya pembeda (DP)

Untuk menentukan daya pembeda D, digunakan persamaan :

$$D = \frac{B_A}{N_A} - \frac{B_B}{N_B}$$

(Arikunto, 2006, hlm. 218)

Keterangan :

D : Daya pembeda

B_A : Jumlah jawaban yang benar pada butir soal tertentu siswa kelompok atas.

B_B : Jumlah jawaban yang benar pada butir soal tertentu siswa kelompok bawah.

N_A : Banyaknya siswa kelompok atas.

N_B : Banyaknya siswa kelompok bawah.

Tabel 3.6. Daya Pembeda (Arikunto, 2006, hlm. 218)

Rentang daya pembeda (D)	Keterangan Soal
$0,0 \leq D \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D \leq 1,0$	Sangat Baik

e. Berikut ini data hasil uji instrumen :

1) Pilihan Ganda

Tabel 3.7. Hasil Uji Instrumen Soal Pilihan Ganda

No. Soal	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Keterangan
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	
1	0,06	Sangat Rendah	0,84	Mudah	0,00	Jelek	Dipakai
2	0,43	Cukup	0,94	Mudah	0,25	Cukup	Dipakai
3	-0,21	Tidak Valid	0,13	Sukar	-0,25	Tidak Valid	Dibuang
4	0,47	Cukup	0,81	Mudah	0,50	Baik	Dipakai
5	0,08	Sangat Rendah	0,96	Sukar	0,13	Jelek	Dipakai
6	0,56	Cukup	0,65	Sedang	0,63	Baik	Dipakai
7	0,08	Sangat Rendah	0,09	Sukar	0,13	Jelek	Dipakai

Hermawan, 2014

PENGGUNAAN PENDEKATAN KONSTRUKSI DENGAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP TEKANAN SISWA SMP

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

8	0,33	Rendah	0,65	Sedang	0,25	Cukup	Dipakai
9	0,60	Cukup	0,35	Sedang	0,75	Sangat Baik	Dipakai
10	0,07	Sangat Rendah	0,29	Sukar	0,13	Jelek	Dipakai
11	0,08	Sangat Rendah	0,16	Sukar	0,13	Jelek	Dipakai
12	0,60	Tinggi	0,74	Mudah	0,75	Sangat Baik	Dipakai
13	0,82	Sangat Tinggi	0,42	Sedang	0,88	Sangat Baik	Dipakai
14	0,19	Cukup	0,97	Mudah	0,13	Jelek	Dipakai
15	0,29	Rendah	0,51	Sedang	0,25	Cukup	Dipakai
16	0,67	Tinggi	0,19	Sukar	0,63	Baik	Dipakai
17	0,40	Cukup	0,90	Mudah	0,38	Cukup	Dipakai
18	0,80	Tinggi	0,39	Sedang	0,88	Sangat Baik	Dipakai
19	0,34	Rendah	0,35	Sedang	0,50	Baik	Dipakai
20	0,63	Tinggi	0,71	Mudah	0,75	Sangat Baik	Dipakai

Adapun nilai reliabilitas tes pilihan ganda ini adalah $r = 0,72$ yang masuk pada kategori reliabilitas tinggi.

2) Uraian

Tabel 3.8. Hasil Uji Instrumen Soal Uraian

No. Soal	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Keterangan
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	
1	0,45	Cukup	0,19	Sukar	0,17	Jelek	Dipakai
2	0,85	Sangat tinggi	0,42	Sedang	0,42	Cukup	Dipakai
3	0,78	Tinggi	0,35	Sedang	0,83	Sangat Baik	Dipakai
4	-0,01	Tidak valid	0,01	Sukar	0,00	Jelek	Direvisi
5	0,41	Cukup	0,16	Sukar	0,29	Jelek	Dipakai
6	0,42	Cukup	0,35	Sedang	0,42	Cukup	Dipakai
7	-8×10^{-17}	Tidak valid	0,00	Sukar	0,00	Jelek	Dibuang
8	0,21	Rendah	0,11	Sukar	0,20	Jelek	Dipakai
9	0,22	Rendah	0,02	Sukar	0,08	Jelek	Dipakai
10	0,72	Tinggi	0,13	Sukar	0,50	Baik	Dipakai

Adapun nilai reliabilitas tes uraian ini adalah $r = 0,52$ yang masuk pada kategori reliabilitas cukup.

b. Tahap Pelaksanaan

Berdasarkan kajian literatur yang telah dilakukan, tahap pelaksanaan penelitian ini terdiri dari :

- 1) Memberikan *pretest* pada siswa untuk mengetahui kemampuan awal siswa mengenai pemahaman materi yang akan disampaikan.
- 2) Memberikan tindakan (*treatment*) dalam pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme dengan model inkuiri terbimbing.
- 3) Memberikan *posttest* pada siswa setelah proses pembelajaran menggunakan pendekatan konstruktivisme dengan model inkuiri terbimbing dilaksanakan.
- 4) Tahap Analisis dimana seluruh data penelitian yang telah diperoleh kemudian dianalisis. Hasil analisis tersebut dihubungkan dengan literatur yang ada sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai penggunaan pendekatan konstruktivisme dengan model inkuiri terbimbing. Untuk menganalisis hasil pembelajaran maka dilakukan perhitungan *effect size* Cohen.

Effect size merupakan ukuran mengenai besarnya efek suatu variabel pada variabel lain, besarnya perbedaan maupun hubungan, yang bebas dari pengaruh besarnya sampel (Oljenik dan Algina, 2003). Variabel-variabel yang terkait biasanya berupa variabel respon, atau disebut juga variabel independen dan variabel hasil (outcome variabel), atau sering disebut variabel dependen. *Effect size* juga dapat dianggap sebagai ukuran mengenai kebermaknaan hasil penelitian dalam tataran praktis. (Huck 2008; More 2007) dalam Santoso (2010, 3).

Karena *effect size* mengukur efek variabel bebas terhadap variabel terikat maka digunakanlah *effect size* Cohen untuk mengukur besarnya peningkatan pemahaman konsep siswa. Selain itu *effect size* Cohen ini dapat digunakan pada sampel yang sedikit seperti penelitian *one group pretest posttest* ini.

Adapun persamaan yang digunakan untuk menentukan *effect size* adalah sebagai berikut:

$$d = \frac{\bar{x}_2 - \bar{x}_1}{S_d}$$

(Cohen, 1992, hlm. 3)

Keterangan:

d = *effect size*

\bar{x}_1 = rata-rata skor *pretest*

\bar{x}_2 = rata-rata skor *posttest*

S_d = standar deviasi

Adapun persamaan Standar deviasi yang dimaksud adalah sebagai berikut.

$$S_d = \sqrt{\frac{S_1^2 + S_2^2}{2}}$$

(Cohen, 1992, hlm. 3)

Keterangan:

S_1 = standar deviasi *pretest*

S_2 = standar deviasi *posttest*

Adapun kriteria *effect size* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.9. Kriteria *Effect Size*

<i>Effect Size(d)</i>	Kategori
$\geq 0,80$	Besar
$\geq 0,50 - < 0,80$	Sedang
$\geq 0,20 - < 0,50$	Kecil

$\geq 0,00 - < 0,20$	Tidak Berpengaruh
----------------------	-------------------

Cohen(1992, hlm. 3)

c. Tahap Akhir

Pada tahapan ini kegiatan yang akan dilakukan antara lain :

- 1) Memberikan kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data.
- 2) Memberikan saran-saran terhadap aspek-aspek penelitian yang kurang sesuai.
- 3) Menyusun laporan hasil penelitian secara keseluruhan.