

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Lokasi dan Subjek Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yaitu menganalisis peningkatan domain *competencies* literasi sains siswa setelah diterapkan *levels of inquiry* maka dalam penelitian ini tidak perlu adanya kelas kontrol atau kelas pembanding. Sehingga sampel penelitian yang digunakan hanya satu kelas yaitu siswa kelas X pada salah satu SMA di kota Bandung.

Pemilihan sampel dipilih secara *sampling Purposive* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2007:85). Kriteria sampel dalam penelitian ini adalah siswa SMA dengan usia minimal 15 tahun dan belum belajar mengenai materi elastisitas. Selain itu agar interaksi guru dan siswa berlangsung lancar dalam proses pembelajaran, sampel yang digunakan adalah siswa yang aktif bertanya dan mengemukakan pendapat. Menurut guru yang bersangkutan, kelas X yang dijadikan sampel dalam penelitian dengan jumlah siswa 21 orang ini adalah kelas yang paling aktif dibandingkan dengan kelas yang lainnya.

##### B. Desain Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu menganalisis bagaimana peningkatan domain *competencies* literasi sains siswa, maka peneliti harus mengetahui terlebih dahulu bagaimana domain *competencies* literasi sains siswa sebelum diberikan perlakuan dengan cara memberikan *pretest*, setelah itu peneliti baru memberikan perlakuan, dan setelah siswa diberi perlakuan kemudian siswa yang bersangkutan diberikan *posttest*. Dari tujuan tersebut maka desain penelitian yang dipilih adalah *one group pretest-posttest design*. Pada desain ini, peningkatan domain *competencies* literasi sains siswa dapat dilihat melalui perbedaan hasil *pretest* dan *posttest*.

Tabel 3.1 *one group pretest-posttest design*

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

Keterangan :

$O_1$  = Tes awal (*pretest*) sebelum diberikan perlakuan (*treatment*)

$X$  = Penerapan metode *Levels of Inquiry*

$O_2$  = Tes akhir (*posttest*) setelah diberikan perlakuan (*treatment*)

### C. Metode Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa besar peningkatan domain *competencies* literasi sains siswa setelah diterapkan *levels of inquiry*, maka dalam penelitian ini tidak perlu adanya kelas kontrol atau kelas pembanding. Berdasarkan tujuan yang ingin dicapai tersebut, maka penelitian ini menggunakan metode *Pre-Eksperimental Design*. Sanjaya dan Heriyanto (2006) menyatakan bahwa “Dengan rancangan penelitian ini (metode *Pre-Eksperimental Design*) peneliti hendak mengungkapkan hubungan sebab akibat dengan hanya melibatkan satu kelompok subjek saja atau tidak ada kelompok kontrolnya”.

### D. Definisi Operasional

Dalam penelitian ini terdapat beberapa istilah yang akan dijabarkan lebih rinci agar memperoleh persamaan persepsi :

#### 1. Literasi Sains

Literasi sains yang digunakan dalam penelitian ini hanya berfokus pada materi elastisitas. Dari empat domain literasi sains yang diukur PISA, yaitu *contexts*, *competencies*, *knowledge*, dan *attitude* (OECD, 2006), penelitian ini hanya mengukur domain *competencies* saja. Peningkatan literasi sains yaitu adanya kenaikan hasil tes literasi sains untuk materi elastisitas dari *pretest* ke *posttest* pada domain tersebut. Peningkatan domain *competencies* literasi sains diukur menggunakan *effect size*.

#### 2. *Levels of Inquiry*

Penerapan *levels of inquiry* terdiri dari enam tahapan dalam satu kali pembelajaran. Tahapan tersebut diantaranya *Discovery Learning*, *Interactive Demonstration*, *Inquiry Lesson*, *Inquiry Lab*, *Real-World Application* dan *Hypothetical Inquiry* (Wenning, 2005). Karena penelitian dilakukan di SMA maka tingkatan (*level*) pembelajaran yang digunakan adalah dari *Discovery Learning* hingga *Real World Application*. Dalam pelaksanaannya, *discovery*

*learning* memiliki fokus kontrol lebih kepada guru. Fokus tersebut terus berubah dari guru menuju siswa seiring dengan meningkatnya tahapan. Sehingga pada tahapan terakhir fokus kontrol kelas lebih besar oleh siswa dan guru hanya mengawasinya.

### E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah instrumen yang diadaptasi dari PISA dalam materi elastisitas atau disebut sebagai *PISA-like*. Hal ini dilakukan karena literasi sains yang menjadi permasalahan di Indonesia adalah literasi sains yang diukur oleh PISA. Soal *PISA-like* dirancang mengikuti karakteristik soal PISA yaitu menyediakan sejumlah informasi atau data dalam berbagai bentuk penyajian untuk diolah oleh siswa yang akan menjawabnya, meminta siswa mengolah (menghubung-hubungkan) informasi dalam soal, pernyataan yang menyertai pertanyaan dalam soal perlu dianalisis dan diberi alasan saat menjawabnya, dan soal-soal tersebut disajikan dalam bentuk bervariasi yakni bentuk pilihan ganda, isian singkat atau essay. Soal PISA dibuat secara bervariasi karena di dalam literasi sains siswa dituntut untuk bisa menjelaskan fenomena secara ilmiah sehingga melalui soal essay aspek ini dapat terukur. Selain itu pada literasi sains siswa dituntut dapat menggunakan informasi ilmiah untuk melakukan pilihan yang dihadapinya setiap hari sehingga perlu ada pula soal yang berbentuk pilihan ganda untuk mengukurnya.

Selain itu, bentuk instrumen PISA mencakup tiga domain dalam satu soal yaitu domain *contexts*, *competencies*, dan *knowledge*. Bentuk butir soal ada yang berupa pilihan ganda dan essay yang disatu padukan dalam suatu wacana. Matriks butir soal *PISA-like* yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Tabel 3.2 Matriks Hubungan Domain *context*, *competencies*, dan *knowledge* pada instrumen *PISA-like*

			<i>Competencies</i>		
			Mengidentifikasi isu yang bersifat ilmiah	Menjelaskan fenomena secara ilmiah	Menggunakan fakta ilmiah
Knowledge	Knowledge of science	Sistem fisik		Runtuhnya bangunan garmen Bangladesh diduga penyalahgunaan fungsi bangunan ( <i>Hazard</i> ) Pertanyaan no. 5	

Tabel 3.2 Matriks Hubungan Domain *context*, *competencies*, dan *knowledge* pada instrumen PISA-like (Lanjutan)

			<i>Competencies</i>		
			Mengidentifikasi isu yang bersifat ilmiah	Menjelaskan fenomena secara ilmiah	Menggunakan fakta ilmiah
Knowledge	Knowledge of science	Sistem kehidupan	<b>Vitamin untuk meningkatkan kesehatan dan elastisitas kulit (<i>Health</i>)</b> Pertanyaan no. 4		
		Sistem Teknologi		<b>Uji nyali dengan Bungee trampolin (<i>Frontiers of science and technology</i>)</b> Pertanyaan no. 8  <b>Tips memilih matras Spring bed yang baik untuk kesehatan (<i>Frontiers of science and technology</i>)</b> Pertanyaan no. 18	<b>Tips memilih matras Spring bed yang baik untuk kesehatan (<i>Frontiers of science and technology</i>)</b> Pertanyaan no. 19
	Knowledge about science	Scientific enquiry	<b>Pengujian modulus young kayu (<i>Frontiers of science and technology</i>)</b> Pertanyaan no. 2	<b>Tips memilih matras Spring bed yang baik untuk kesehatan (<i>Frontiers of science and technology</i>)</b> Pertanyaan no. 20  <b>Runtuhnya bangunan garmen Bangladesh diduga penyalahgunaan fungsi bangunan (<i>Hazard</i>)</b> Pertanyaan no. 6	<b>Pegas pada sepeda motor (<i>Frontiers of science and technology</i>)</b> Pertanyaan no. 15  <b>Uji nyali dengan Bungee trampolin (<i>Frontiers of science and technology</i>)</b> Pertanyaan no. 12  <b>Runtuhnya bangunan garmen Bangladesh diduga penyalahgunaan fungsi bangunan (<i>Hazard</i>)</b> Pertanyaan no. 7

Tabel 3.2 Matriks Hubungan Domain *context*, *competencies*, dan *knowledge* pada instrumen PISA-like (Lanjutan)

			<i>Competencies</i>		
			Mengidentifikasi isu yang bersifat ilmiah	Menjelaskan fenomena secara ilmiah	Menggunakan fakta ilmiah
<b>Knowledge</b>	<b>Knowledge about science</b>	Scientific explanation		<b>Pengujian modulus young kayu</b> ( <i>Frontiers of science and technology</i> ) Pertanyaan no. 1  <b>Pegas pada sepeda motor</b> ( <i>Frontiers of science and technology</i> ) Pertanyaan no. 16  <b>Uji nyali dengan Bungee trampolin</b> ( <i>Frontiers of science and technology</i> ) Pertanyaan no. 10	<b>Pegas pada sepeda motor</b> ( <i>Frontiers of science and technology</i> ) Pertanyaan no. 17  <b>Uji nyali dengan Bungee trampolin</b> ( <i>Frontiers of science and technology</i> ) Pertanyaan no. 13  <b>Pengujian modulus young kayu</b> ( <i>Frontiers of science and technology</i> ) Pertanyaan no. 3

#### F. Proses pengembangan Instrumen

Soal PISA-like digunakan untuk tes literasi sains dalam penelitian ini. Menurut Scarvia B. Anderson dkk dalam Arikunto tahun 2009 menyatakan bahwa persyaratan bagi tes, yaitu validitas dan reliabilitas. Dalam hal ini validitas lebih penting, dan reliabilitas diperlukan karena menyokong terbentuknya validitas. Sebuah tes mungkin reliabel tetapi tidak valid, sebaliknya sebuah tes yang valid biasanya reliabel. Agar diperoleh data yang valid, instrumen atau alat untuk mengevaluasinya harus valid. Selain uji validitas dan reliabilitas instrumen, dilakukan pula analisis butir soal tes yakni analisis tingkat kesukaran butir soal dan daya pembeda butir soal. Berikut pemaparan mengenai validitas, reliabilitas, dan analisis butir soal dalam penelitian ini :

## 1. Validitas Instrumen

Validitas instrumen merupakan ukuran yang menyatakan kesahihan suatu instrumen sehingga mampu mengukur apa yang hendak diukur (Arikunto, 2009: 65). Validitas instrumen pada penelitian ini mencakup validitas logis dan validitas empiris karena validitas sebuah tes dapat diketahui dari hasil pemikiran (validitas logis) dan dari hasil pengalaman (validitas empiris). Untuk mengetahui validitas logis instrumen PISA-like, dilakukan *judgment* terhadap butir-butir soal yang dilakukan oleh dua *judgment* ahli dan untuk mengetahui validitas empiris maka dilakukan uji coba instrumen tersebut. Setelah dilakukan uji coba maka hasil uji coba tersebut diolah ke dalam uji statistik, yakni teknik korelasi *Pearson Product Moment* dinyatakan dalam persamaan 3.1 (Arikunto, 2009 : 73), yaitu :

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}} \dots\dots\dots 3.1$$

Keterangan :

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y, dua variabel yang dikorelasikan ( $x = X - \bar{X}$  dan  $y = Y - \bar{Y}$ )

$\sum xy$  = Jumlah perkalian x dengan y

$x^2$  = kuadrat dari x

$y^2$  = kuadrat dari y

Berikut ini tabel 3.3 (Arikunto, 2009) yang menginterpretasikan validitas:

Tabel 3.3

### Interpretasi Validitas

Koefisien Korelasi	Kriteria validitas
$0,81 \leq r \leq 1,00$	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

## 2. Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas taraf ketetapan hasil yang diukur sebuah instrumen apabila instrumen tersebut diteskan berkali-kali, sehingga instrumen tersebut dapat dipercaya. Nilai reliabilitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien reliabilitas. Teknik yang digunakan untuk menentukan reliabilitas tes pilihan ganda dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode belah dua (*split-half method*) atas-bawah. Reliabilitas tes pilihan ganda dapat dihitung dengan menggunakan persamaan 3.2 (Arikunto, 2009:93), sebagai berikut :

$$r_{11} = 2 r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}} \dots\dots\dots 3.2$$

Keterangan :

$r_{11}$  = reliabilitas instrumen

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

Reliabilitas tes bentuk uraian dapat dihitung dengan menggunakan persamaan 3.3 (Arikunto, 2009), sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2}\right) \dots\dots\dots 3.3$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \dots\dots\dots 3.4$$

Keterangan :

$r_{11}$  = Reliabilitas Instrumen

$\sum \sigma_i^2$  = Jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sigma_i^2$  = Varians total

$\sigma^2$  = Varians

N = Jumlah siswa

X = Skor tiap butir soal

Adapun tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen yang diperoleh ngan menggunakan tabel 3.4 (Arikunto, 2009 : 93) berikut :

Susan Ferdianti Rohmah, 2014

*Penerapan Levels Of Inquiry Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Sma Dalam Materi Elastisitas*

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

Tabel 3.4  
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

### 3. Tingkat Kesukaran Butir Soal

Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal. Tingkat kesukaran dihitung dengan menggunakan persamaan 3.5 (Arikunto, 2009 : 208), sebagai berikut :

$$P = \frac{B}{J_s} \dots\dots\dots 3.5$$

Keterangan :

P = Tingkat Kesukaran

B = Jumlah siswa yang menjawab benar

$J_s$  = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Adapun tolak ukur untuk menginterpretasikan tingkat kesukaran butir soal yang diperoleh digunakan tabel 3.5 (Arikunto, 2009 : 208) berikut :

Tabel 3.5  
Interpretasi Tingkat Kesukaran

Indeks Tingkat kesukaran	Kriteria Tingkat Kesukaran
0,00 -0,30	Sukar
0,31-0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Namun perlu diketahui bahwa soal-soal yang terlalu mudah atau terlalu sukar tidak berarti tidak boleh digunakan. Hal tersebut tergantung dari penggunaannya.



#### 4. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Rumus yang digunakan untuk menentukan daya pembeda soal uraian sama dengan soal pilihan ganda yaitu :

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \dots\dots\dots 3.6$$

Keterangan :

DP = Indeks daya pembeda satu butir soal tertentu

$B_A$  = Banyaknya kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

$B_B$  = Banyaknya kelompok bawah yang menjawab dengan benar

$J_A$  = Banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  = Banyaknya peserta kelompok bawah

Adapun tolak ukur yang digunakan untuk menginterpretasikan indeks daya pembeda yang telah diperoleh, digunakan tabel 3.6 (Arikunto, 2009: 218) berikut :

Tabel 3.6

#### Klasifikasi Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Kriteria Daya Pembeda
Negatif	Sangat jelek, harus dibuang
0,00 - 0,20	jelek ( <i>poor</i> )
0,20 - 0,40	Cukup ( <i>satisfactory</i> )
0,40 - 0,70	Baik ( <i>Good</i> )
0,70 - 1,00	Baik sekali ( <i>excellent</i> )

#### 5. Hasil Uji Coba Test

Berikut adalah analisis data hasil uji coba meliputi uji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tinggi kesukaran dapat dilihat pada Tabel 3.7 di bawah ini (Untuk lebih lengkapnya dapat di lihat pada Lampiran B.3)

Tabel 3.7 Rekapitulasi Hasil Uji Instrumen Tes Literasi Sains

No.	Bentuk Soal	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Reliabilitas	Ket
		Nilai rxy	Kategori	Nilai TK	Kategori	Nilai DP	Kategori		

1	Pilihan Ganda	0,505	Cukup	0,667	Sedang	0,333	Cukup	Soal Pilihan Ganda 0,682 dengan kategori tinggi dan Soal Esay 0,417 dengan kategori cukup	Dipakai
2	Esay	0,610	Tinggi	0,250	Sukar	0,100	Jelek		Dipakai
3	Esay	0,674	Tinggi	0,625	Sedang	0,150	Jelek		Dipakai
4	Pilihan Ganda	0,439	Cukup	0,933	Mudah	0,067	Jelek		Dipakai
5	Pilihan Ganda	0,512	Cukup	0,500	Sedang	0,267	cukup		Dipakai
6	Pilihan ganda	0,412	Cukup	0,733	Mudah	0,333	cukup		Dipakai
7	Pilihan ganda	0,532	Cukup	0,267	Sukar	0,467	Baik		Dipakai
8	Pilihan ganda	0,409	Cukup	0,833	Mudah	0,133	cukup		Dipakai
9	Esay	0,131	Rendah (Tidak Valid)	0,400	Sedang	0,100	Jelek		Dibuang
10	Pilihan ganda	0,673	Tinggi	0,533	Sedang	0,600	Baik		Dipakai
12	Pilihan ganda	0,503	Cukup	0,733	Mudah	0,200	Jelek		Dipakai
13	Esay	0,618	Tinggi	0,600	Sedang	0,300	Cukup		Dipakai
14	Esay	0,162	Rendah (tidak Valid)	0,275	Sukar	0,017	-		Dibuang
15	Pilihan ganda	0,429	Cukup	0,767	Mudah	0,133	Jelek		Dipakai
16	Esay	0,365	Rendah	0,500	Sedang	0,100	Jelek		Dipakai
17	Pilihan ganda	0,518	Cukup	0,800	Mudah	0,200	Jelek		Dipakai
18	Esay	0,642	Tinggi	0,592	Sedang	0,350	Cukup		Dipakai
19	Pilihan ganda	0,493	Cukup	0,933	Mudah	0,067	Jelek		Dipakai
20	Pilihan ganda	0,482	Cukup	0,367	Sedang	0,400	Cukup		Dipakai

Syarat sebuah soal dibuang adalah jika soal tersebut tidak valid (kategori validitas rendah), kategori tingkat kesukaran sangat sukar atau sangat mudah, kategori daya pembeda negatif, dan indikator soal yang dibuang sudah terwakili

oleh indikator soal lain. Jika tidak ada indikator soal yang terwakili oleh soal lain maka soal yang bersangkutan dapat direvisi dan di ujicoba lagi.

Berdasarkan tabel 3.7 terlihat bahwa soal nomor 9 dan nomor 14 memiliki validitas yang rendah (tidak valid). Walaupun kedua soal tersebut valid dalam validitas logis yang dilakukan oleh *judgment* ahli namun kedua soal itu tidak valid dalam validitas empiris. Validitas sebuah instrumen tidak hanya dihasilkan dari hasil pemikiran/validitas logis saja namun harus dibuktikan juga melalui pengalaman/validitas empiris (Arikunto, 2009). Instrumen yang tidak valid dapat diperbaiki atau dibuang, namun jika diperbaiki instrumen tersebut harus di uji validitas ulang yakni mencakup validitas logis dan validitas empiris. Dalam penelitian ini, penulis memilih untuk membuang instrumen yang tidak valid karena terdapat nomor soal lain yang dapat mewakili indikator yang akan diukur. Soal nomor 9 dan nomor 14 dapat terwakili oleh soal nomor 16 karena indikator soal tersebut sama.

#### **G. Teknik Pengumpulan data**

Teknik pengumpulan data yang dilakukan peneliti adalah melalui tes tulis, angket, dan video pembelajaran.

##### **1. Tes tulis**

Tes ini digunakan untuk mengukur peningkatan domain *competencies* literasi sains siswa setelah diterapkan *levels of inquiry*. Tes ini disusun berdasarkan pada indikator yang hendak dicapai pada setiap pertemuan pembelajaran. Soal-soal tes yang digunakan berupa soal pilihan ganda dan essay mengenai materi elastisitas. Instrumen ini mencakup tiga domain literasi sains yaitu domain *context*, *competencies*, dan *knowledge*. 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.

Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam penyusunan instrumen penelitian ini adalah :

- a. Membuat kisi-kisi soal berdasarkan kurikulum 2013 mata pelajaran Fisika SMA kelas X semester 2, yakni pada materi elastisitas kemudian disesuaikan dengan kisi-kisi soal PISA 2006.
- b. Menulis soal tes berdasarkan kisi-kisi dan membuat kunci jawaban dan rubrik penilaian.
- c. Mengkonsultasikan soal-soal instrumen dan melakukan revisi kepada dosen pembimbing sebagai perbaikan awal.
- d. Meminta pertimbangan (*judgment*) kepada dua dosen fisika, kemudian melakukan revisi soal berdasarkan bahan pertimbangan tersebut.
- e. Melakukan uji instrumen di salah satu kelas di sekolah yang menjadi populasi dalam subjek penelitian berlangsung, menganalisis hasil uji instrumen yang meliputi uji validitas butir soal, reliabilitas instrumen, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Kemudian melakukan revisi ulang melalui konsultasi dengan dosen pembimbing.

## 2. Video Pembelajaran

Setiap pertemuan dalam pembelajaran didokumentasikan menggunakan video sehingga proses pembelajaran dapat dianalisis secara keseluruhan.

## H. Teknik Pengolahan Data

Teknik pengolahan yang digunakan pada penelitian ini adalah pengolahan data secara statistik. Tujuan pengolahan data ini adalah untuk mengetahui peningkatan domain *competencies* literasi sains siswa setelah diberikan perlakuan. Untuk melihat peningkatan domain *competencies* literasi sains siswa setelah menerapkan *levels of inquiry* adalah dengan cara menganalisis nilai *effect size* dari hasil *pretest* dan *posttest* siswa. Nilai *effect size* adalah pengukuran sederhana untuk mengukur perbedaan antara dua kelompok atau kelompok yang sama dalam waktu berbeda dengan menggunakan skala yang umum (Secretariat, Literacy. 2002).

*Effect size* merupakan cara yang digunakan untuk mengukur berapa besar pengaruh *treatment*. Selain itu, *effect size* digunakan untuk :

1. Membandingkan kemajuan (peningkatan) dari waktu ke waktu pada tes yang sama

2. Membandingkan hasil pengukuran tes yang berbeda
3. Membandingkan kelompok yang berbeda dalam melakukan tes yang sama

Perbandingan yang mungkin menggunakan *effect size* diantaranya :

1. Perbedaan skor antara dua kelompok yang berbeda ( misalnya , anak laki-laki dan perempuan )
2. Perubahan skor untuk kelompok sama yang diukur dua kali
3. Hubungan antara faktor-faktor dan nilai yang berbeda itu semua dapat dianggap sama .

Cara menghitung *effect size* pada desain penelitian satu kelas tanpa kelas kontrol yaitu dengan menggunakan persamaan berikut :

$$Effect\ Size\ (d) = \frac{(M_2 - M_1)}{SD_{Pooled}} \dots\dots\dots 3.7$$

Standar deviasi yang dimaksud adalah standar deviasi pooled. Cara menghitung standar deviasi pooled yaitu dengan persamaan sederhana dari cohen (1988) :

$$SD_{Pooled} = \sqrt{\frac{(SD_1^2 + SD_2^2)}{2}} \dots\dots\dots 3.8$$

Keterangan :

- SD<sub>pooled</sub> = Standar deviasi Pooled  
 SD<sub>1</sub> = standar deviasi data ke-1  
 SD<sub>2</sub> = standar deviasi data ke-2  
 M<sub>1</sub> = Rata-rata skor Pretest  
 M<sub>2</sub> = Rata-rata skor Posttest

Persamaan 3.7 dapat digunakan jika data memiliki koefisien korelasi dengan kategori kecil. Jika data memiliki koefisien korelasi dengan kategori sedang atau besar maka untuk menghitung *effect size* yaitu dengan menggunakan persamaan berikut:

$$d = \frac{(M_2 - M_1)}{\left(\frac{SD_{pooled}}{\sqrt{2(1-r)}}\right)} \dots\dots\dots 3.9$$

Keterangan :

- d = Nilai Effect Size  
 $M_1$  = Rata-rata skor Pretest  
 $M_2$  = Rata-rata skor Posttest  
 $SD_{pooled}$  = *Pooled Standard Deviation*  
r = koefisien korelasi

Pada penelitian ini koefisien korelasi yang digunakan dapat dilihat dari tabel 3.8 (Sugiono, 2010) sebagai berikut :

Tabel 3.8

## Interpretasi koefisien korelasi

<b>Interval Koefisien</b>	<b>Tingkat Hubungan</b>
0,00 - 0,199	Sangat rendah
0,20 - 0,399	Rendah
0,40 - 0,599	Sedang
0,60 - 0,799	Kuat
0,80 - 1,000	Sangat Kuat

Adapun tolak ukur yang digunakan untuk menginterpretasikan nilai *effect size* yang telah diperoleh, Cohen mengatakan bahwa nilai *effect size* 0,20 berarti berpengaruh kecil, 0,50 berpengaruh sedang, dan 0,80 berpengaruh besar. Secara lebih terperinci, kategori nilai *effect size* dapat dilihat dari tabel 3.9 (Cohen, 1992) berikut :

Tabel 3.9

Klasifikasi *Effect Size*

<b>Nilai <i>Effect Size</i></b>	<b>Kategori</b>
$0,00 \leq x \leq 0,20$	Tidak berarti (dapat diabaikan)
$0,20 \leq x \leq 0,50$	Kecil
$0,50 \leq x \leq 0,80$	Sedang
$\geq 0,80$	Besar