

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif adalah pendekatan yang banyak dituntut menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan dari hasilnya.⁴⁵ Penelitian kuantitatif digunakan untuk meneliti populasi atau sampel tertentu, dengan teknik pengambilan sampel pada umumnya secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian.⁴⁶ Kesimpulan dalam penelitian disertai tabel, grafik, bagan, gambar, atau tampilan lainnya.

Penelitian tentang pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) untuk pokok bahasan bunyi ini dilaksanakan dalam bentuk eksperimen semu. Penelitian eksperimen semu merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari “sesuatu“ yang dikenakan pada subjek selidik.⁴⁷ Dalam penelitian ini tidak mencantumkan faktor-faktor kondisi fisiologis (misalnya keadaan fisik, sarana dan prasarana, belajar di rumah, di sekolah, serta latar belakang ekonomi orang tua) dianggap tidak berpengaruh dalam penelitian ini.

⁴⁵Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006, h. 12

⁴⁶Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2007, h.14

⁴⁷Suharsimi Arikunto, *manajemen penelitian*, h. 272

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *One-Group Pretest-Posttest Design*.⁴⁸ Desain penelitian ini melakukan tes awal pada awal pembelajaran sebelum diberikan perlakuan. Adapun secara singkat rancangan penelitian ini dapat digambarkan dalam desain sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain Eksperimen⁴⁹

Kelompok	Pre-tes	Variabel terikat	Post-tes
Eksperimen	O ₁	X	O ₂

Keterangan:

O₁ : Tes awal sebelum diberikan perlakuan (*Pretest*)

X : Perlakuan pada kelas eksperimen menggunakan pendekatan *Contextual Teaching and Learning (CTL)*

O₂ : Tes akhir setelah diberikan perlakuan (*Posttest*)

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTsN-2 Palangka Raya tahun ajaran 2015/2016. Pelaksanaan penelitian ini adalah pada bulan Maret sampai dengan bulan Mei 2016.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Sugiyono mengatakan populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek yang menjadi kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan.⁵⁰ Penelitian ini mengambil kelas VIII semester II tahun

⁴⁸Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung. Alfabeta. 2011. h.111

⁴⁹*Ibid*

⁵⁰Riduwan, *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*, Bandung, Alfabeta, 2004, h. 54

ajaran 2015/2016 di MTsN-2 Palangka Raya sebagai populasi penelitian.

Sebaran populasi disajikan pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Populasi Penelitian

Kelas	Jenis		Jumlah
	Laki-Laki	Perempuan	
VIII.a	9	21	20
VIII.b	11	16	27
VIII.c	11	19	30
VIII.d	13	18	31
VIII.e	10	20	30

Sumber: Tata Usaha MTsN-2 Palangka Raya Tahun Pelajaran 2015/2016

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian dari populasi yang diambil sebagai sumber data dan dapat mewakili seluruh populasi.⁵¹ Peneliti dalam mengambil sampel menggunakan teknik *sampling purposive*, yaitu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu.⁵² Kelas sampel yang terpilih adalah kelas VIIIc sebagai sampel penelitian yaitu kelas yang akan diterapkan dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Kelas sampel dipilih dengan pertimbangan oleh guru karena belum diajarkannya materi bunyi.

D. Tahap–tahap Penelitian

Peneliti dalam melakukan penelitian menempuh tahap-tahap sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan meliputi hal-hal sebagai berikut:

⁵¹*Ibid.*, h. 56

⁵² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*,h. 124.

- a. Observasi awal
- b. Menetapkan tempat penelitian
- c. Menetapkan tempat penelitian
- d. Permohonan izin penelitian pada instansi terkait
- e. Membuat instrumen penelitian
- f. Melakukan uji coba instrumen
- g. Menganalisis uji coba instrumen

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Tahap pelaksanaan penelitian meliputi hal-hal sebagai berikut:

- a. Sampel yang terpilih diajarkan materi bunyi, dimana kelas eksperimen menggunakan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL).
- b. Sampel yang terpilih diberikan tes awal yaitu sebagai alat ukur untuk mengetahui hasil belajar siswa sebelum diberikan perlakuan pada materi bunyi.
- c. Sampel yang terpilih diberikan tes akhir, yaitu sebagai alat evaluasi untuk mengetahui ketuntasan hasil belajar kognitif siswa pada materi bunyi.

3. Analisis Data

Tahap ini melakukan hal-hal sebagai berikut: Menganalisis data pengelolaan pembelajaran, hasil belajar siswa dan keterampilan bertanya siswa menggunakan pembelajaran dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL).

4. Kesimpulan

Tahap ini mengambil kesimpulan dari hasil analisis data dan menuliskan laporannya secara lengkap dari awal sampai akhir.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan instrumen penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian yaitu observasi, lembar pengamatan, dan tes hasil belajar.

1. Observasi

Observasi adalah cara menghimpun bahan–bahan atau keterangan (data) yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena–fenomena yang sedang dijadikan sasaran pengamatan.⁵³ Observasi dilakukan peneliti ketika akan melakukan penelitian yaitu meminta izin di sekolah, serta melihat kondisi dan keadaan di sekolah yang nantinya akan dijadikan tempat penelitian.

2. Lembar Pengamatan

Lembar pengamatan digunakan untuk mengetahui bagaimana keterampilan bertanya siswa dan bagaimana pengelolaan pembelajaran yang dilaksanakan guru. Lembar pengamatan diisi oleh dua orang penmgamat.

⁵³Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan* . Jakarta : PT Raja Grafindo, 2005, h. 92

3. Tes Hasil Belajar

Tes adalah alat yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan aturan-aturan yang sudah ditentukan.⁵⁴ Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah tes tertulis berbentuk tes objektif. Tes objektif adalah bentuk tes yang mengharapkan siswa memilih jawaban yang sudah ditentukan, salah satunya tes pilihan ganda (*multiple choice*).⁵⁵

Tes hasil belajar yaitu tes yang digunakan untuk mengukur sejauh mana siswa menguasai dan memahami materi yang telah diberikan. Tes hasil belajar yang akan diberikan kepada siswa merupakan tes objektif berupa tes tertulis, yaitu tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) yang berbentuk soal pilihan ganda yang terdiri atas 30 soal dengan 4 pilihan (A, B, C, dan D). Tes ini diberikan kepada siswa, diuji cobakan terlebih dahulu dengan jumlah soal 35 soal untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda dan taraf kesukarannya. Kisi-kisi soal instrumen uji coba tes hasil belajar dapat dilihat pada tabel 3.3. Aspek yang dinilai pada tes memiliki presentase:

C1 = 40 % C2 = 31,43 % C3 = 8,57 % C4 = 20 %

⁵⁴Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, . . . h.53

⁵⁵Wina Sanjaya, *Pembelajaran Dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*, Jakarta: Kencana, 2006, h. 189

Tabel 3.3 Kisi Instrumen THB

No	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	Aspek yang diukur				Jumlah
		C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	
1	Menjelaskan pengertian gelombang bunyi	1,2				2
2	Mengkarakteristikan penyebab dan syarat terjadinya bunyi	3	4			2
3	Menjelaskan cepat rambat bunyi	5,6				2
4	Mengukur cepat rambat bunyi		7			1
5	Menghitung cepat rambat bunyi		8	9	10	3
6	Menjelaskan antara amplitudo dan frekuensi	11	13		12	3
7	Membedakan antara infrasonik, audiosinik, dan ultrasonik		15,16		14	3
8	Mengamati hubungan amplitudo dengan kuat lemah bunyi		17			1
9	Menjelaskan intensitas bunyi		18			1
10	Menyelidiki kuat dan lemah bunyi yang dihasilkan				19,20,22	3
11	Menjelaskan karakteristik nada	21				1
12	Menjelaskan pengertian resonansi	23,24				2
13	Menjelaskan syarat terjadinya pemantulan bunyi	25,26				2
14	Menjelaskan hukum pemantulan bunyi	27,28	32			3
15	Membedakan antara gaung, gema dan bunyi pantul yang memperkuat bunyi asli			30,31	29	3
16	Menjelaskan manfaat pemantulan bunyi dalam kehidupan sehari-hari	34	33,35			3
Jumlah		14	11	3	7	35

F. Teknik Keabsahan Data

Data yang diperoleh dikatakan absah apabila alat pengumpul data benar-benar valid dan dapat diandalkan dalam mengungkapkan data penelitian. Instrumen yang sudah diuji coba ditentukan kualitasnya dari segi validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal. Instrument dalam penelitian ini yaitu tes hasil belajar siswa.

1. Validitas

Validitas merupakan keadaan yang menggambarkan instrumen yang bersangkutan mampu mengukur apa yang akan diukur.⁵⁶ Adapun rumus untuk menguji validitas hasil belajar ialah dengan menggunakan rumus *Point Biserial* yaitu:

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}} \quad (3.1)$$

Keterangan:

r_{pbi} = Koefisien korelasi point biserial

M_p = Rata-rata skor dari subjek yang menjawab betul item

M_t = Rata-rata skor total

S_t = Standar deviasi dari skor total = $\sqrt{\frac{(X^2)}{N} - \frac{(\Sigma X)^2}{N}}$

p = Proporsi siswa yang menjawab

benar = $\left(\frac{\text{banyaknya siswa yang menjawab benar}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \right)$

q = Proporsi siswa yang menjawab salah ($q = 1 - p$)

⁵⁶*Ibid* ...Suharsimi Arikunto, h. 72

⁵⁷Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*, h. 93

Adapun cara menafsirkan besarnya harga validitas butir soal hasil belajar dengan menggunakan makna koefisien korelasi *product moment* validitas seperti pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Makna Koefisien Korelasi *Product Moment*⁵⁸

Angka Korelasi	Makna
0,800 - 1,000	Sangat Tinggi
0,600 - 0,799	Tinggi
0,400 - 0,599	Cukup
0,200 - 0,399	Rendah
0,000 - 0,199	Sangat Rendah

Sumber: Sumarna Surapranata, *Analisis Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes*.

Penelitian ini ketentuan valid atau tidak validnya butir soal ditentukan berdasarkan perhitungan menggunakan *Microsoft Excel* yang dikolerasi dengan r tabel 0,339 sehingga, syarat butir soal valid apabila harga validitas $\gamma_{pbis} > 0,339$ dan tidak valid apabila $\gamma_{pbis} < 0,339$ dan dianggap gugur. Adapun hasil uji validitas instrumen tes pada penelitian ini menggunakan bantuan *Microsoft Excel* yang secara ringkas hasil uji validitas dapat dilihat pada tabel 3.5 di bawah ini.

Tabel 3.5 Hasil Uji Validasi Instrumen THB

Statistik	Item soal THB
Jumlah soal	35
Jumlah Soal Valid	30
Presentasi Soal Valid	85,71%
Jumlah Soal tidak Valid	5
Presentasi Soal tidak Valid	14,29%

⁵⁸Sumarna Surapranata, *Analisis Validitas, Reliabilitas Dan Interpretasi Hasil Tes*, Bandung; Remaja Rosdakarya, 2005, h. 59.

Berdasarkan tabel 3.5 hasil uji validasi instrumen tes hasil belajar dengan bantuan *Microsoft Excel* diperoleh dari 35 butir soal uji coba instrumen THB terdapat 30 butir soal yang valid dan 5 butir soal yang tidak valid.

2. Reliabilitas

Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap.⁵⁹ Reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Rumus koefisien alpha digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1 dan 0, soal bentuk uraian dengan menggunakan rumus koefisien *alpha cronbach* (α):

$$\alpha = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right) \dots\dots\dots (3.2)^{60}$$

Dimana:

α = reliabilitas tes,

k = jumlah soal,

S_i^2 = jumlah varian dari skor soal

S_t^2 = jumlah varian dari skor total.

Kategori yang digunakan untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen ditunjukkan pada tabel 3.6.

⁵⁹*Ibid* ...Suharsimi Arikunto, h. 86

⁶⁰*ibid*

Tabel 3.6 Kategori Reliabilitas Instrumen⁶¹

Reliabilitas	Kriteria
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Cukup
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat kuat

Hasil analisis reliabilitas butir soal pada penelitian ini menggunakan *microsoft excel*. Adapun hasil yang diperoleh tingkat reliabilitas instrumen tes hasil belajar adalah sebesar 0,83 dengan kategori sangat kuat.

3. Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda

a. Tingkat kesukaran (TK)

Tingkat kesukaran atau taraf kesukaran adalah kemampuan tes tersebut dalam menjaring banyaknya subjek peserta tes yang dapat mengerjakan dengan betul.⁶² Tingkat kesukaran butir soal dalam penelitian ini selain dihitung dengan menggunakan *Microsoft Excel*, juga dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$TK = \frac{\text{Mean}}{\text{Skor maksimum}} \dots\dots\dots (3-5)^{63}$$

Keterangan :

TK = Tingkat Kesukaran soal uraian

Mean = Rata-rata skor siswa

Skor maks. = Skor maksimum yang ada pada pedoman

⁶¹Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D...*, h. 257

⁶²Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian...*, h.230

⁶³Rahmah Zulaiha, *Analisis secara Manual*, Jakarta : PUSPENDIK, 2008, h. 34

Tingkat kesukaran biasanya dibedakan menjadi tiga kategori, seperti pada tabel 3.7.

Tabel 3.7 Kategori Tingkat Kesukaran⁶⁴

Nilai P	Kategori
$P < 0,3$	Sukar
$0,3 \leq p \leq 0,7$	Sedang
$P > 0,7$	Mudah

Adapun kategori-kategori tingkat kesukaran yang diperoleh dari analisis tingkat kesukaran dengan menggunakan *microsoft excel* pada soal instrument uji coba dapat dilihat pada tabel 3.8 berikut ini.

Tabel 3.8 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Instrumen THB

Kategori	No. Item soal THB
Sukar	10
Sedang	2, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35
Mudah	1, 3, 9, 15

Berdasarkan tabel 3.8 analisis tingkat kesukaran butir soal tes hasil belajar dengan *microsoft excel* didapatkan 4 soal berkategori mudah, 30 soal berkategori sedang dan 1 soal berkategori sukar.

b. Daya Pembeda (DB)

Daya pembeda adalah kemampuan tes dalam memisahkan antara subjek yang pandai dengan subjek yang kurang pandai.⁶⁵ Daya pembeda soal dalam penelitian ini selain dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

⁶⁴Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian....*, h.230

⁶⁵Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian....*, h.231-232

$$DP = \frac{\text{Mean}_A - \text{Mean}_B}{\text{Skor maksimum}} \dots\dots\dots (3-6)^{66}$$

Keterangan :

DP = Daya pembeda

Mean_A = Rata-rata skor kelompok atas tiap butir soal

Mean_B = Rata-rata skor kelompok bawah tiap butir soal

Skor maks. = Skor maksimum yang ada pada pedoman

Tabel 3.9 Klasifikasi Daya Pembeda⁶⁷

Rentang	Kategori
0,00 - 0,20	Jelek
0,21 - 0,40	Cukup
0,41- 0,70	Baik
0,71- 1,00	Baik sekali

Adapun kategori-kategori daya beda yang diperoleh dari analisis tingkat kesukaran dengan menggunakan *microsoft excel* pada soal instrument uji coba dapat dilihat pada tabel 3.10 berikut ini.

Tabel 3.10 Hasil Uji Klasifikasi Daya Beda Instrumen THB

Kategori	No. Item soal THB
Jelek	10, 32, 35
Cukup	7, 16, 28
Baik	1, 2, 3, 4, 5, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 33, 34
Baik Sekali	6, 8, 18, 19

Berdasarkan tabel 3.10 analisis daya beda instrumen tes hasil belajar dengan *microsoft excel* didapatkan 3 soal dengan daya beda berkategori jelek, 3 soal dengan daya beda berkategori cukup , 25 soal dengan daya beda berkategori baik dan 4 soal dengan daya beda berkategori sangat baik. Perhitungan validitas, reliabilitas tingkat

⁶⁶Rahmah Zulaiha, *Analisis Soal secara Manual*, h. 28

⁶⁷Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian....*, h. 232

kesukaran dan daya beda soal yang diuji cobakan dapat dilihat secara ringkas pada tabel 3.11 berikut ini:

Tabel 3.11 Uji validitas, reabilitas, daya beda dan taraf kesukaran

Uji	Jumlah Soal	
Validitas	Valid	30
	Tidak valid	5
Reliabilitas	0,83	
Taraf Kesukaan	Sukar	1
	Sedang	30
	Mudah	4
Daya Beda	Jelek	3
	Cukup	3
	Baik	25
	Baik sekali	4
Jumlah soal	35	
Jumlah siswa	25	

G. Teknik Analisis Data

1. Pengelolaan Pembelajaran

Untuk mendukung data hasil belajar siswa maka perlu adanya pengelolaan pembelajaran. Analisis data pengelolaan pembelajaran fisika menggunakan statistik deskriptif rata-rata yakni berdasarkan nilai yang diberikan oleh pengamat pada lembar pengamatan, dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\Sigma X}{N} \dots\dots\dots (3.7)$$

Keterangan:

\bar{X} = Rerata nilai
 ΣX = Jumlah skor keseluruhan
 N = Jumlah kategori yang ada

⁶⁸ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan(edisi revisi)*, Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2007, h 264

Selanjutnya nilai rata-rata yang diperoleh (\bar{X}) dirubah menjadi skor nilai dalam bentuk persen yaitu $\% = \frac{\text{rata-rata}}{\text{skor maks.}} \times 100\%$, kemudian hasilnya diinterpretasikan berdasarkan tabel berikut ini.

Tabel 3.12 Kriteria Nilai Konversi

Persentase jawaban (%)	Keterangan
(90-99)	Sangat Baik (A)
(80-89)	Baik (B)
(70-79)	Cukup (C)
(60-69)	Kurang (D)
Kurang dari 60	Gagal (E)

Sumber: adaptasi Nana Sudjana (2010:118)

2. Hasil Belajar

Teknik analisis data digunakan untuk menjawab rumusan masalah dalam rangka merumuskan kesimpulan. Teknik analisis yang digunakan ialah dengan Gain Ternormalisasi (N-Gain). Adapun penskoran hasil belajar siswa menggunakan rumus:

$$N = \frac{\text{skor mentah peserta didik}}{\text{skor mentah maksimum ideala}} \times 100 \quad (3.7)$$

Skor maksimal hasil belajar adalah 100 dan skor terendah adalah 0. Analisis peningkatan Jika data hasil *pretest* dan data hasil *posttest* di dapat maka data tersebut di uji dengan Gain Ternormalisasi (N-Gain). Adapun rumusnya ialah sebagai berikut:

$$|g| = \frac{X_{\text{posttest}} - X_{\text{pretest}}}{X_{\text{max}} - X_{\text{pretest}}} \quad (3.8)^{69}$$

Dimana:

g : Gain score dinormalisasi
 x_{pre} : Skor *Pretest* hasil belajar
 x_{post} : Skor *Posttest* hasil belajar

⁶⁹ Richard R. Hake, "Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses," Am. J. Phys. 66, 1998, h. 74

X_{\max} : Skor maksimum tes hasil belajar

Tabel. 3.13 Kreteria Indeks Gain Ternormalisasi⁷⁰

Nilai Gain Ternormalisasi	Interpretasi
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi penurunan
$g = 0,00$	Tidak terjadi penurunan
$0,00 \leq g < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq g < 1,00$	Tinggi

3. Keterampilan Bertanya

Analisis data keterampilan bertanya siswa menggunakan statistik deskriptif rata-rata yakni berdasarkan nilai yang diberikan oleh pengamat pada lembar pengamatan, dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} \dots\dots\dots (3.9)^{71}$$

Keterangan:

\bar{X} = Rerata nilai
 $\sum X$ = Jumlah skor keseluruhan
 N = Jumlah kategori yang ada

Skor maksimal keterampilan bertanya siswa adalah 75 dan skor terendah adalah 0. Analisis peningkatan Jika data hasil pertemuan ke I dan ke III di dapat maka data tersebut di uji dengan Gain Ternormalisasi (N-Gain). Adapun rumusnya ialah sebagai berikut:

$$|g| = \frac{X_{P3} - X_{P1}}{X_{\max} - X_{P1}} \dots\dots\dots (3.10)^{72}$$

Dimana:

X_{P3} = Pertemuan ke-3
 X_{P1} = Pertemuan ke-1

⁷⁰Rustina Sundayana, *Statistika Penelitian Pendidikan*, Bandung: Alfabeta, 2014, h.151

⁷¹Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan(edisi revisi)*, Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2007, h 264

⁷² Richard R. Hake, "*Interactive-engagement versus traditional methods:*", h. 74