

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian quasi eksperimen (eksperimen semu). Hal ini tentunya berkaitan dengan keterbatasan yang dimiliki oleh peneliti. Menurut Isaac (Panggabean, 1996: 27) mengenai tujuan penelitian eksperimental semu :

‘Penelitian eksperimental semu bertujuan untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol atau memanipulasi semua variabel yang relevan.’

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah “*one group pretest-post test design*” (desain kelompok tunggal dengan *pretest-post test*). Penelitian ini dilakukan dengan cara melakukan *pretest* (T_1) sebelum memberikan perlakuan pembelajaran (X) dan melakukan *posttest* (T_2) setelah diberi perlakuan. Pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD diukur dari perbedaan antara pengukuran awal berupa *pretest* dan pengukuran akhir berupa *posttest*. Secara bagan, desain yang digunakan pada penelitian ini digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian *One Group Pretest-Postest Design*.

Pretest	Treatment	Postest
T_1	X	T_2

sumber: Penelitian Pendidikan, 1996:31.

Keterangan :

T₁ : Tes awal (*pretest*) sebelum perlakuan diberikan.

T₂ : Tes akhir (*posttest*) setelah diberikan perlakuan.

X : Perlakuan terhadap kelompok eksperimen yaitu dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Sudjana (2005:6) menyatakan bahwa populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin, hasil menghitung ataupun pengukuran, kuantitatif maupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas yang ingin dipelajari sifat-sifatnya. Sedangkan menurut Panggabean (1996:5) populasi adalah suatu kelompok manusia atau objek yang menjadi perhatian peneliti dalam suatu penelitian atau suatu wadah penyimpulan (inferensi) dalam suatu penelitian. Adapun sampel adalah sebagian dari keseluruhan obyek yang diteliti yang dianggap mewakili populasi dengan menggunakan teknik sampling (Panggabean, 1996 : 49).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII di salah satu SMP Negeri di Kabupaten Bandung Barat sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII B sebanyak 33 siswa. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik pengambilan sampel berupa *purposive sample*, yaitu teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara mengambil subjek bukan didasarkan atas strata, random atau daerah tetapi didasarkan atas adanya tujuan tertentu dan teknik ini biasanya dilakukan beberapa pertimbangan, misalnya

alasan keterbatasan waktu, tenaga, dan dana sehingga tidak dapat mengambil sampel yang besar dan jauh (Arikunto, 2008:140).

C. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan melalui empat tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, tahap pengolahan, dan tahap penarikan kesimpulan. Keempat tahap tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Untuk tahap ini dilakukan beberapa persiapan yaitu:

- a. Melakukan studi pendahuluan melalui telaah pustaka dan studi lapangan.
- b. Merancang kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD diantaranya menyusun pokok bahasan yang akan diteliti, merancang rencana pelaksanaan pembelajaran, dan merancang skenario pembelajaran.
- c. Menyusun instrumen penelitian yang terdiri dari instrumen tes berbentuk soal pilihan ganda untuk mengukur hasil belajar ranah kognitif dan instrumen non tes berbentuk format observasi untuk melihat keterampilan kerjasama, aktivitas guru, aktivitas siswa selama proses pembelajaran.
- d. Melakukan uji coba instrumen penelitian.
- e. Mengolah data hasil uji coba dan menentukan soal yang akan digunakan dalam pengambilan data.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

- a. Memberikan *pretest* dengan soal yang telah diujicobakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa.
- b. Melakukan proses pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Selama proses pembelajaran berlangsung dilakukan observasi untuk mengetahui aspek keterampilan kerjasama dan keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD oleh observer sedangkan peneliti bertindak sebagai pengajar. Lama waktu kegiatan belajar mengajar disesuaikan dengan jadwal untuk pelajaran IPA-Fisika. Kegiatan ini berlangsung dua minggu dalam tiga kali pertemuan.
- c. Memberikan *posttest* untuk mengetahui kemampuan siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD serta pengaruhnya terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

3. Tahap pengolahan dan analisis data

Pengolahan data dan analisis data terhadap *pretest*, *posttest*, data observasi keterampilan kerjasama, aktivitas guru dan siswa.

4. Tahap penarikan kesimpulan

Setelah data diolah dan dianalisis, kemudian akan dilakukan penarikan kesimpulan, dan menyusun laporan penelitian.

D. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini data adalah segala sesuatu yang akan diukur, diantaranya keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD, keterampilan kerjasama, dan hasil belajar ranah kognitif. Dalam Pengumpulan data dilakukan pada setiap aktivitas siswa yang berkaitan dengan tindakan penelitian yang dilakukan, yaitu dengan tes hasil belajar, observasi keterampilan kerjasama, serta observasi aktivitas guru dan siswa.

1. Observasi aktivitas guru dan siswa

Observasi aktivitas guru dan siswa dilakukan untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) di kelas. Observasi guru dilakukan untuk mengetahui aktivitas guru selama proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD sedangkan observasi siswa dilakukan untuk mengetahui kegiatan siswa selama pembelajaran dengan menggunakan kooperatif tipe STAD. Adapun penyusunan instrumen keterlaksanaan model pembelajaran yaitu menentukan indikator-indikator sesuai dengan tahapan-tahapan STAD dan membuat rentang skor. Penjelasan secara rinci dapat dilihat pada lampiran B.6 dan B.7. Format observasi yang telah diisi oleh observer kemudian diolah untuk mengetahui besar persentase keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD di kelas.

2. Observasi keterampilan kerjasama

Observasi keterampilan kerjasama digunakan untuk menilai keterampilan kerjasama siswa yang disajikan dalam format observasi keterampilan kerjasama.

Keterampilan kerjasama yang diteliti (menurut Lungdren) meliputi: berada dalam tugas, mendorong adanya partisipasi, bertanya, menafsirkan, memeriksa ketepatan, serta mengambil giliran dan berbagi tugas. Adapun langkah-langkah pembuatan instrumen keterampilan kerjasama yaitu menentukan aspek-aspek keterampilan kerjasama yang akan diteliti, membuat indikator-indikator dari setiap aspek, dan membuat rentang skor dari masing-masing aspek. Penjelasan lebih rinci dapat dilihat pada lampiran B.5

3. Tes hasil belajar ranah kognitif

Teknik tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa pada aspek kognitif. Instrumen tes ini disusun berdasarkan indikator-indikator yang ingin dicapai setelah proses pembelajaran. Instrumen tes ini dibatasi hanya pada aspek ingatan (C_1), pemahaman (C_2), penerapan (C_3) dan analisis (C_4).

Bentuk tes berupa pilihan ganda. Tes ini dilakukan diawal dan diakhir pembelajaran berupa *pretest* dan *post test*.

Adapun langkah-langkah penyusunan instrumen adalah sebagai berikut:

- a) Menentukan konsep dan subkonsep berdasarkan kurikulum mata pelajaran fisika tahun ajaran 2008/2009.
- b) Membuat kisi-kisi soal berdasarkan kurikulum mata pelajaran fisika SMP kelas VII semester 2 tahun ajaran 2008/2009 dengan materi pokok Gerak Lurus.
- c) Membuat soal tes dan kunci jawaban.
- d) Menjudgement soal yang dibuat kepada dosen dan guru bidang studi.
- e) Menggunakan soal yang telah di-judgement dalam uji coba soal.

- f) Menganalisis instrumen hasil uji coba.
- g) Menggunakan soal yang valid dan reliabel dalam penelitian.

E. Teknik Analisis Instrumen Penelitian

Kualitas instrumen sebagai alat pengambilan data harus teruji kelayakannya dari segi validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukarannya.

1. Validitas

Validitas tes adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2002:144). Tes yang valid adalah tes yang benar-benar mengukur apa yang hendak diukur. Validitas item soal dari suatu tes adalah ketepatan mengukur yang dimiliki oleh sebutir item dalam mengukur apa yang seharusnya diukur lewat butir item tersebut.

Rumus yang digunakan untuk menguji validitas item adalah rumus korelasi product momen dengan angka kasar yang dikemukakan oleh Person, yaitu :

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

(Arikunto, 2008:72)

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan Variabel Y

N = Jumlah sisa uji coba

X = Skor tiap butir soal

Y = Skor total tiap sisa uji coba

ΣXY = Jumlah perkalian XY

Interpretasi yang lebih rinci mengenai nilai r_{xy} tersebut dibagi kedalam kategori seperti berikut ini:

Tabel 3.2 Klasifikasi Validitas Item

Range	Validitas
0.00-0.20	Sangat rendah (SR)
0.21-0.40	Rendah (R)
0.41-0.60	Sedang (S)
0.61-0.80	Tinggi (T)
0.81-1.00	Sangat tinggi (ST)

Sumber: Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan, 2008:75.

2. Reliabilitas

Reliabilitas adalah ukuran sejauh mana suatu alat ukur yang dapat memberikan gambaran yang benar-benar dapat dipercaya tentang kemampuan seseorang. Rumus yang digunakan untuk menentukan reliabilitas adalah rumus berikut:

$$r_{11} = \frac{2xr_{\frac{1}{2}/\frac{1}{2}}}{1 + r_{\frac{1}{2}/\frac{1}{2}}}$$

(Arikunto, 2008:93)

Dimana:

r_{11} = koefisien reliabilitas tes

$r_{\frac{1}{2}/\frac{1}{2}}$ = koefisien korelasi ganjil-genap

untuk menentukan koefisien korelasi ganjil-genap digunakan teknik korelasi “*Pearson’s Product Moment*” yang dikemukakan oleh Pearson:

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

(Arikunto, 2008:100)

Keterangan:

r_{gg} = Koefesien korelasi ganjil-genap

N = Jumlah peserta tes

X = Skor siswa yang menjawab benar bernomor ganjil

Y = Skor siswa yang menjawab benar bernomor genap

Tabel 3.3 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

Sumber: Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan, 2008:75.

3. Daya pembeda

Suharsimi Arikunto (2008:211) menyatakan bahwa ”daya pembeda adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah)”.

Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D), yang berkisar antara 0,00 sampai 1,00. dengan rumus sebagai berikut:

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

Dimana :

J = jumlah peserta tes

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

(Arikunto, 2008:213)

Tabel 3.4 Klasifikasi daya pembeda

Range	Daya Pembeda
0,00-0,19	Jelek
0,20-0,39	Cukup
0,40-0,69	Baik
0,70-1,00	Baik Sekali
negatif	Semua tidak baik, sebaiknya dibuang saja

Sumber: Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan, 2008:218.

4. Taraf Kesukaran

Arikunto (2008:207) menyatakan bahwa bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya sesuatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,0. Indeks kesukaran ini menunjukkan taraf kesukaran soal. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

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

Dimana :

P = Indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

(Arikunto, 2008:208)

Indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut :

- a. Soal dengan P 1,00 sampai 0,29 adalah soal sukar
- b. Soal dengan P 0,30 sampai 0,69 adalah soal sedang
- c. Soal dengan P 0,70 sampai 1,00 adalah soal mudah

(Arikunto, 2008:210)

5. Hasil Analisis Uji Coba Instrumen Tes

Sebelum instrumen diberikan kepada kelas eksperimen, terlebih dahulu instrumen diujicobakan kepada kelas lain, dimana kelas tersebut telah belajar mengenai materi yang akan diteskan. Setelah instrumen tersebut diujicobakan, maka instrumen tersebut dianalisis. Hasil perhitungan validitas butir soal,

tingkat kesukaran, dan daya pembeda dari butir soal dapat dilihat pada lampiran C.1.

Ditinjau dari reliabilitas tes, semua instrumen tes dinyatakan reliabel dengan kriteria sedang yaitu 0,47. perhitungan mengenai reliabilitas tes dapat dilihat pada lampiran C.1. Setelah dihitung validitas, daya pembeda, dan taraf kesukaran, maka dari 28 soal yang dipakai hanya 20 soal. Pemilihan soal-soal tersebut dilihat dari indikator pembelajaran yang akan dicapai, perhitungan dari validitas, daya pembeda, dan taraf kesukaran. Selain dilihat dari indikator dan perhitungan, dilihat juga dari porposisi mudah, sedang, sukarnya soal tersebut, dan dari tingkatannya yaitu C₁, C₂, C₃, dan C₄. Dari 20 soal terdapat 15% mudah, 45% sedang, 40% sukar.

F. Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan terhadap data skor *pretest* dan *posttest*, lembar penilaian aspek keterampilan kerjasama, serta lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Teknik pengolahan data instrumen adalah dengan menggunakan analisis kuantitatif dengan langkah sebagai berikut:

1. Pengolahan data untuk menyelidiki keterlaksanaan model pembelajaran dilakukan dengan cara menganalisis secara deskriptif data hasil observasi aktivitas guru dan aktivitas siswa.
2. Analisis Keterampilan Kerjasama

Untuk keterampilan kerjasama penskoran terhadap setiap aspek yang diamati diberi skor 1 sampai 4. Selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B.5

Untuk menyelidiki peningkatan keterampilan kerjasama dilakukan dengan cara mencari Indeks Keterampilan Kelas (IKK) yang diadaptasi dari cara menghitung Indeks Prestasi Sampel (IPS) yang dikemukakan oleh Wayan dan Sumartana (Luhut P. Panggabean 1989).

Langkah-langkah yang dilakukan untuk menentukan IKK adalah sebagai berikut:

- a. Pemberian skor
- b. Menghitung rata-rata (mean) hitung skor hasil observasi dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{x}{n}$$

- c. Menentukan Skor Maksimal Ideal (SMI)
- d. Menghitung besarnya IKK dengan rumus:

$$IKK = \frac{Means}{SMI} \times 100$$

- e. Menafsirkan kategori Indeks Keterampilan Kelas sebagai berikut:

Tabel 3.5 Kategori Indeks Keterampilan Kelas

No	Indeks Keterampilan Kelas	Kategori
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

Sumber:Luhut P. Panggabean, 1989

3. Hasil Belajar Ranah Kognitif

Adapun langkah-langkah untuk mengolah hasil belajar adalah sebagai berikut:

a. Pemberian skor

Sebelum menskor jawaban siswa, terlebih dahulu ditentukan standar penskoran untuk tiap tahap sehingga dalam pelaksanaannya unsur subjektivitas dapat diminimalisir.

b. Menghitung Gain skor

Setelah instrumen yang telah diketahui validitas dan reliabilitasnya diujikan pada siswa maka diperoleh skor-skor data tes siswa. Tes yang dilakukan sebanyak dua kali yaitu *pretest* dan *post test*. Kemudian ditentukan besarnya Gain (selisih antara skor *post test* dan skor *pre test*) dengan perhitungan sebagai berikut:

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

4. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan tes kecocokan *chi-kuadrat* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menghitung rata-rata dari data yang akan di uji normalitasnya dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

- b. Menghitung standar deviasi dengan rumus :

$$s = \sqrt{\frac{\sum (xi - \bar{x})^2}{n}}$$

- c. Menentukan banyaknya kelas (k) dengan rumus:

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

- d. Menentukan panjang kelas (p) dengan rumus :

$$p = \frac{r}{k}$$

dengan

r = rentang skor, dimana r = skor maksimum - skor minimum

k = banyaknya kelas

- e. Menentukan nilai z, dengan menggunakan rumus :

$$z = \frac{bk - \bar{x}}{s}$$

- f. Mencari luas di bawah kurva normal untuk setiap kelas interval (I)

$$I = |I_1 - I_2|$$

- g. Mencari frekuensi observasi O_i dengan menghitung banyaknya respon yang termasuk pada interval yang telah ditentukan, frekuensi harapan E_i dengan menggunakan mengalikan jumlah siswa terhadap nilai luas di bawah kurva.

- h. Mencari harga chi-kuadrat (χ^2) dengan rumus:

$$\chi^2_{hitung} = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

(Panggabean, 2001: 134)

dengan

χ^2_{hitung} = chi-kuadrat hasil perhitungan

O_i = frekuensi pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

- i. Membandingkan harga χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel} .

Jika

$\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$, data berdistribusi normal

$\chi^2_{\text{hitung}} > \chi^2_{\text{tabel}}$, data berdistribusi tidak normal

5. Uji Homogenitas

Dalam penelitian ini, untuk menentukan homogenitas dilakukan dengan langkah-langkah berikut ini :

- b. Menentukan varians dari dua sampel yang akan diuji homogenitasnya
- c. Menghitung nilai F dengan menggunakan rumus :

$$F = \frac{s^2_b}{s^2_k}$$

dengan

s^2_b = Varians yang lebih besar

s^2_k = Varians yang lebih kecil

- d. Menentukan nilai F dari tabel distribusi frekuensi dengan derajat kebebasan $(dk) = n - 1$
- e. Membandingkan nilai f hasil perhitungan dengan nilai F dari tabel

$F_{hitung} < F_{tabel}$, artinya sampel homogen

$F_{hitung} > F_{tabel}$, artinya sampel tidak homogen

6. Uji Hipotesis

Apabila data gain skor berdistribusi normal dan homogen, maka untuk menguji hipotesis digunakan statistik parametrik yaitu uji t. Uji t yang digunakan adalah uji t satu perlakuan yaitu untuk menguji apakah data yang diperoleh mempunyai perbedaan yang signifikan atau tidak.

Untuk uji statistik parametrik digunakan uji t dengan mencari harga t_{hitung} dari selisih antara skor pretes dan postes (gain) yang menggunakan rumus:

$$t = \frac{M_d}{\sqrt{\frac{\sum X_d^2}{N(N-1)}}}$$

(Arikunto, 2008 : 306)

dengan M_d yaitu Mean dari selisih skor pretes dan postes(gain), N yaitu skor Jumlah siswa, d yaitu gain (selisih skor pretes dan postes).

Hasil yang diperoleh dikonsultasikan pada tabel distribusi t untuk tes dua ekor. Jika $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ maka disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan mean yang signifikan antara skor pretes dan postes. Adapun cara untuk mengkonsultasikan t_{hitung} dengan t_{tabel} adalah:

- a. Menentukan derajat kebebasan $v = N - 1$.
- b. Melihat tabel distribusi t untuk tes dua ekor pada taraf signifikansi tertentu, misalnya pada taraf 0,05 atau interval kepercayaan 95%. Bila pada v yang diinginkan tidak ada maka digunakan interpolasi.

- c. Bila $-t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ maka disimpulkan H_0 diterima. Dengan kata lain kriteria yang digunakan adalah :

“Terima H_0 , jika $-t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ dan tolak H_0 jika t mempunyai harga-harga lain.”

Bila kesimpulan yang diperoleh menghasilkan H_0 ditolak, maka terdapat perbedaan yang signifikan antara skor pretes dan post tes.

7. Menghitung skor gain ternormalisasi

Untuk melihat efektivitas pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dilakukan analisis terhadap skor gain ternormalisasi. Skor gain ternormalisasi yaitu perbandingan gain rata-rata aktual dengan gain rata-rata maksimum. Gain rata-rata aktual yaitu selisih skor rata-rata postes terhadap skor rata-rata pretes.

Langkah-langkah yang ditempuh dalam melihat efektivitas pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a. Menghitung gain skor ternormalisasi dan menjumlahkan nilai gain ternormalisasi untuk seluruh siswa menggunakan rumus:

$$\langle g \rangle = \frac{T_f - T_i}{SI - T_i}$$

dimana: $\langle g \rangle$ = gain ternormalisasi

T_f = skor *post test*

T_i = skor *pretest*

SI = skor ideal

- b. Menentukan nilai rata-rata dari skor gain ternormalisasi

c. Menentukan kriteria efektivitas pembelajaran pada standar berikut ini:

Tabel 3.6 Interpretasi Gain Skor Ternormalisasi

Nilai gain ternormalisasi $\langle g \rangle$	Kriteria
$\geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq \langle g \rangle < 0,7$	Sedang
$< 0,3$	Rendah

Sumber:Hake, 1998

