

### BAB III METODE PENELITIAN

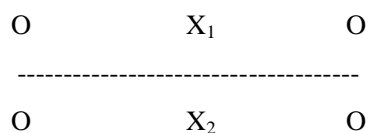
#### A. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X semester ganjil tahun akademik 2014/2015 di SMA Negeri 6 Bandung. Dari beberapa kelas X yang ada di SMA Negeri 6 Bandung, dipilih dua kelas untuk dijadikan kelas sampel. Kelas pertama akan dijadikan sebagai kelas eksperimen 1 yang menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dan kelas kedua adalah kelas eksperimen 2 yang menggunakan pembelajaran *Problem Based Learning*.

#### B. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen. Metode ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat (Ruseffendi, 2010, hlm. 35). Adapun variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Discovery Learning* dan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Sedangkan, variabel terikatnya adalah kemampuan pemahaman matematis siswa.

Lebih lanjut, Ruseffendi (2010, hlm. 36) yang menyebutkan bahwa pada kuasi eksperimen, subjek tidak dikelompokkan secara acak, karena pengelompokkan baru secara acak, di lapangan tidak memungkinkan. Hal ini sesuai dengan pemilihan sampel yang akan dilakukan. Pada pemilihan sampel untuk penelitian ini, peneliti menerima keadaan subjek seadanya dengan pertimbangan untuk mengefektifkan waktu penelitian dan tidak perlu membentuk kelas baru yang akan menyebabkan perubahan jadwal yang telah ada. Adapun desain penelitian kelompok kontrol non-ekivalen pada penelitian ini (Ruseffendi, 2010, hlm. 53) adalah sebagai berikut :





Keterangan :

- $X_1$  : Perlakuan (pembelajaran dengan model *Discovery Learning*)
- $X_2$  : Perlakuan (pembelajaran dengan model *Problem Based Learning*)
- O : Pemberian *Pre-test* (sebelum perlakuan)
- Pemberian *Post-test* (setelah perlakuan)
- : Sampel tidak dipilih secara acak

Banyaknya pengamatan yang dilakukan sesuai dengan desain ini adalah sebanyak 2 kali yaitu sebelum eksperimen dan sesudah eksperimen. Pengamatan yang dilakukan sebelum eksperimen disebut *pre-test* dan pengamatan sesudah eksperimen disebut *post-test*. Perbedaan hasil antara *pre-test* dan *post-test* diasumsikan merupakan efek dari perlakuan yang diberikan.

### C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah (Arikunto, 2002, hlm. 136). Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah instrument tes kemampuan pemahaman matematis.

Instrumen tes kemampuan pemahaman matematis digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis siswa, baik sebelum pembelajaran maupun sesudah pembelajaran. Tes dilakukan dua kali yaitu sebelum pembelajaran (*pre-test*) dan sesudah pembelajaran (*post-test*). Tes ini diberikan kepada siswa secara individual. *Pre-test* diberikan untuk melihat kemampuan awal siswa dan *post-test* diberikan untuk melihat peningkatan siswa dalam kemampuan pemahaman matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Bentuk tes yang dipilih adalah tes uraian. Tes uraian dipilih karena menurut Ruseffendi (2010), dengan tes uraian akan memperlihatkan bahwa siswa-siswa yang telah menguasai materi secara benar yang dapat memberikan jawaban yang baik dan benar. Sehingga, dari cara siswa

Ridha Zahratun, 2014

*Perbandingan peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang belajar dengan discovery learning dan problem based learning*

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

menjawab soal yang diberikan dapat ditentukan sejauh mana indikator-indikator pemahaman dapat tercapai. Adapun keunggulan-keunggulan soal uraian menurut Munaf (2001, hlm. 9) adalah sebagai berikut :

1. Dapat digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam mengorganisasikan pikiran, menganalisis masalah, menafsirkan sesuatu, serta mengemukakan gagasan-gagasan secara rinci dan teratur yang dinyatakan dalam bentuk tulisan.
2. Dapat lebih mudah dan lebih cepat tersusun.
3. Faktor menebak jawaban yang benar dapat dihilangkan.

Adapun kriteria pemberian skor kemampuan pemahaman matematis yang digunakan mengadopsi dari penskoran oleh Prabawanto (2013) seperti yang tertera pada tabel berikut ini:

Tabel 3.1  
Pedoman pemberian skor soal  
kemampuan pemahaman matematis

No Soal	Kriteria Penilaian	Skor
1	Menjawab 2 persamaan benar dengan 2 syarat benar	4
	Menjawab 2 persamaan benar dengan 1 syarat benar	3
	- Menjawab 2 persamaan benar tanpa syarat/ syarat salah	2
	- Menjawab 1 persamaan benar dengan 1 syarat benar	
	- Menjawab 2 syarat benar tanpa persamaan/ persamaan salah	
	Menjawab tetapi persamaan salah ataupun syarat salah	1
Tidak dikerjakan	0	
2	Memilih a dan e dengan alasan benar	4
	Hanya memilih 1 pilihan dan benar dengan alasan benar	3
	- Memilih a dan e dengan alasan salah/ tanpa alasan	2

Ridha Zahratun, 2014

*Perbandingan peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang belajar dengan discovery learning dan problem based learning*

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

	- Memilih a, b, c, d, dan e dengan alasan benar/ salah - 1 pilihan benar dengan alasan benar	
	- Memilih a, b, c, d, dan e tanpa alasan - 1 pilihan benar dengan alasan salah/ tanpa alasan - Pilihan salah dengan alasan benar/ salah/ tanpa alasan	1
	Tidak dikerjakan	0
3	Pemisalan benar, proses benar	4
	- Pemisalan benar, sebagian proses benar - Pemisalan salah/tidak ada, proses benar	3
	- Pemisalan benar/salah, proses salah - Pemisalan tidak ada, proses benar	2
	- Pemisalan benar/salah, tidak ada proses penyelesaian - Tidak ada pemisalan, sebagian proses benar / proses salah	1
	Tidak dikerjakan	0
4	Proses penyelesaian benar	4
	Proses tidak selesai dengan sebagian proses benar	3
	- Proses penyelesaian salah - Tidak ada proses, jawaban benar	2
	Tidak ada proses, jawaban salah	1
	Tidak dikerjakan	0
5	Proses penyelesaian benar	4
	Proses tidak selesai dengan sebagian proses benar	3
	- Proses penyelesaian salah - Tidak ada proses, jawaban benar	2
	Tidak ada proses, jawaban salah	1
	Tidak dikerjakan	0

*Diadopsi dari Prabawanto 2013*

Sebelum penelitian ini dilakukan, instrumen diujicobakan terlebih dahulu agar alat evaluasi yang digunakan dalam penelitian ini berkualitas baik. Adapun hal-hal yang perlu ditinjau dari alat evaluasi ini adalah validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembeda dari instrumen tersebut yang dijelaskan sebagai berikut:

a. Analisis terhadap validitas butir soal

Suatu alat evaluasi disebut valid (absah) apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Validitas atau keabsahan alat evaluasi tergantung pada ketepatan alat evaluasi dalam menjalankan fungsinya. Secara umum dapat dikatakan bahwa suatu alat untuk mengevaluasi karakteristik X valid apabila yang dievaluasi itu karakteristik X pula. Alat evaluasi yang valid untuk suatu tujuan tertentu belum tentu valid untuk tujuan yang lain. Dengan kata lain, validitas suatu alat evaluasi harus ditinjau dari karakteristik tertentu.

Oleh karena itu, suatu instrumen dikatakan valid apabila dapat memberikan gambaran tentang data secara benar sesuai dengan keadaan sesungguhnya dan tes tersebut dapat tepat mengukur apa yang hendak diukur. Untuk mendapatkan validitas butir soal bisa digunakan rumus *Product Moment Pearson* (dalam Suherman dan Kusumah, 1990, hlm. 154), yaitu:

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

Keterangan:

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

X = skor siswa pada tiap butir soal.

Y = skor total tiap siswa.

N = Jumlah siswa.

Hasil perhitungan koefisien korelasi diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria pengklasifikasian dari Guilford (dalam Suherman dan Kusumah, 1990 hlm. 154), yaitu:



Tabel 3.2  
Klasifikasi Koefisien Validitas

Koefisien Validitas	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Korelasi sangat tinggi (sangat baik)
$0,70 \leq r_{xy} \leq 0,90$	Korelasi tinggi (baik)
$0,40 \leq r_{xy} \leq 0,70$	Korelasi sedang (cukup)
$0,20 \leq r_{xy} \leq 0,40$	Korelasi rendah (kurang)
$0,00 \leq r_{xy} \leq 0,20$	Korelasi sangat rendah, dan
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak valid

Berikut ini akan disajikan validitas dari soal yang telah diujikan. Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan *software Anates*, diperoleh koefisien korelasi untuk setiap butir soal sebagai berikut.

Tabel 3.3  
Data Hasil Uji Validitas Tiap Butir Soal

Nomor Soal	Koefisien Validitas	Kriteria
1	0,616	Sedang
2	0,765	Tinggi
3	0,870	Tinggi
4	0,946	Sangat tinggi
5	0,833	Tinggi

Berdasarkan hasil perhitungan yang disajikan pada tabel di atas, nilai koefisien validitas berkisar antara 0,616 sampai 0,946.

b. Analisis terhadap reliabilitas soal

Reliabilitas suatu alat evaluasi dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (relatif sama) jika pengukurannya diberikan pada subjek yang sama meskipun



dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, dan tempat yang berbeda pula. Alat evaluasi yang reabilitasnya tinggi disebut alat evaluasi yang reliabel. Suatu alat evaluasi (tes dan non tes) disebut reliabel apabila hasil evaluasi tersebut relatif tetap jika digunakan untuk subjek yang sama. Relatif tetap di sini dimaksudkan tidak tepat sama, tetapi mengalami perubahan yang tak berarti (tidak signifikan) dan bisa diabaikan. Perubahan hasil evaluasi ini disebabkan adanya unsur pengalaman dari peserta tes dan kondisi lainnya. Rumus yang digunakan untuk mencari koefisien reliabilitas bentuk uraian dikenal dengan rumus Alpha (Suherman dan Kusumah, 1990, hlm. 194), yaitu:

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

Keterangan:

$r_{11}$  = koefisien reliabilitas.

$n$  = banyak butir soal (*item*)

$\sum s_i^2$  = jumlah varians skor tiap *item*.

$s_t^2$  = varians skor total.

Koefisien reliabilitas yang menyatakan derajat keterandalan alat evaluasi, dinyatakan dengan  $r_{11}$ . Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas alat evaluasi dapat digunakan tolak ukur sebagai berikut:

Tabel 3.4

Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
$r_{11} < 0,20$	Derajat reliabilitas sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Derajat reliabilitas rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Derajat reliabilitas sedang
$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Derajat reliabilitas tinggi
$0,80 \leq r_{11} < 1,00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi

**Comment [r1]:** Indikator reliabilitas masih salah!!! Cek lagi

Ridha Zahratun, 2014

*Perbandingan peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang belajar dengan discovery learning dan problem based learning*

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

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan dengan menggunakan *software Anates*, diperoleh bahwa reliabilitas tes kemampuan pemahaman matematis adalah 0,91 dengan kriteria sangat tinggi.

c. Analisis terhadap indeks/tingkat kesukaran (IK) soal

Suatu hasil dari alat evaluasi dikatakan baik jika menghasilkan skor atau nilai yang membentuk distribusi normal, jika soal tersebut terlalu sukar, maka frekuensi distribusi yang paling banyak terletak pada skor yang rendah karena sebagian besar mendapat nilai jelek. Sebaiknya jika soal yang diberikan terlalu mudah, maka frekuensi distribusi yang paling banyak pada skor yang tinggi, karena sebagian besar siswa mendapat nilai baik.

Indeks kesukaran adalah suatu bilangan yang menyatakan derajat kesukaran suatu butir soal (Suherman dan Kusumah, 1990, hlm. 212). Bilangan tersebut adalah bilangan real pada interval mulai dari 0,00 sampai dengan 1,00. Soal dengan indeks kesukaran mendekati 0,00 berarti butir soal tersebut terlalu sukar, sebaliknya soal dengan indeks kesukaran mendekati 1,00 berarti soal tersebut semakin mudah. Rumus yang digunakan untuk menentukan indeks kesukaran soal bentuk uraian (Suherman dan Kusumah, 1990, hlm. 213), yaitu:

$$IK = \frac{S_A + S_B}{J_A + J_B}$$

Keterangan:

IK = Indeks Kesukaran.

$S_A$  = jumlah skor kelompok atas.

$S_B$  = jumlah skor kelompok bawah.

$J_A$  = jumlah skor ideal kelompok atas.

$J_B$  = jumlah skor ideal kelompok bawah.

Hasil perhitungan taraf kesukaran, kemudian diinterpretasikan dengan kriteria seperti yang diungkapkan oleh Suherman dan Kusumah (1990) seperti tercantum dalam tabel berikut.

Tabel 3.5  
Kriteria Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Interpretasi
$IK = 0,00$	Soal terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Soal mudah
$IK = 1,00$	Soal terlalu mudah

Berikut ini akan disajikan indeks kesukaran dari soal yang telah diujikan. Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan *software Anates*, diperoleh indeks kesukaran untuk setiap butir soal sebagai berikut.

Tabel 3.6  
Data Hasil Uji Indeks Kesukaran Tiap Butir Soal

Nomor Soal	Indeks Kesukaran	Kriteria
1	0,75	Mudah
2	0,67	Sedang
3	0,61	Sedang
4	0,61	Sedang
5	0,61	Sedang

d. Analisis terhadap daya pembeda soal

Daya pembeda (DP) dari suatu butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara tesi yang mengetahui jawabannya dengan benar dengan tesi yang tidak dapat menjawab soal tersebut (atau

tesis yang menjawab salah). Dengan kata lain, daya pembeda sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal itu untuk membedakan antara siswa yang pandai atau berkemampuan tinggi dengan siswa berkemampuan rendah. Rumus yang digunakan untuk menentukan daya pembeda soal bentuk uraian adalah:

$$DP = \frac{S_A - S_B}{J_A}$$

Keterangan:

DP = Daya Pembeda.

$S_A$  = jumlah skor kelompok atas.

$S_B$  = jumlah skor kelompok bawah.

$J_A$  = jumlah skor ideal kelompok atas.

Hasil perhitungan daya pembeda, kemudian diinterpretasikan dengan kriteria seperti yang diungkapkan oleh Suherman dan Kusumah (1990), yaitu:

Tabel 3.7

Kriteria Daya Pembeda

Daya Pembeda	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Soal sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Soal jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Soal cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Soal baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Soal sangat baik

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan *software Anates*, diperoleh daya pembeda untuk setiap butir soal sebagai berikut.

Tabel 3.8

Data Hasil Uji Daya Pembeda Tiap Butir Soal

Nomor Soal	Daya Pembeda	Kriteria
1	0,28	Cukup

Ridha Zahratun, 2014

*Perbandingan peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang belajar dengan discovery learning dan problem based learning*

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

2	0,61	Baik
3	0,44	Baik
4	0,78	Sangat baik
5	0,72	Sangat baik

#### D. Perangkat Pembelajaran

##### 1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Sebelum melaksanakan proses pembelajaran di kelas, maka peneliti harus menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) agar pembelajaran bisa berlangsung secara terarah dan tujuan yang diinginkan tercapai RPP yang dibuat berdasarkan tahapan menggunakan model *Discovery Learning* untuk kelas eksperimen 1 dan *Problem Based Learning* untuk kelas eksperimen 2.

##### 2. Bahan Ajar

Bahan ajar yang dirancang untuk penelitian ini adalah Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang didalamnya terdapat materi pelajaran dan masalah-masalah yang harus dikerjakan oleh siswa. Lembar kegiatan ini diberikan pada saat proses pembelajaran. LKS disusun sesuai materi yang akan disampaikan.

#### E. Prosedur Penelitian

Secara garis besar, prosedur penelitian ini dilakukan dalam tahap-tahap berikut ini:

##### 1. Tahap persiapan

- a. Mengidentifikasi masalah, merumuskan permasalahan.
- b. Membuat proposal penelitian.
- c. Menetapkan materi bahan ajar.
- d. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan bahan ajar dalam penelitian dalam bentuk LKS.
- e. Menyusun instrumen penelitian.
- f. Penilaian instrumen penelitian oleh dosen pembimbing.

Ridha Zahratun, 2014

*Perbandingan peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang belajar dengan discovery learning dan problem based learning*

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

- g. Melakukan pengujian instrumen tes penelitian.
- 2. Tahap pelaksanaan
  - a. Pemilihan sampel sebanyak dua kelas.
  - b. Pelaksanaan *pre-test* kemampuan pemahaman matematis untuk kedua kelas.
  - c. Pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan model *Discovery Learning* pada kelas eksperimen 1 dan model *Problem Based Learning* pada kelas eksperimen 2. LKS dan lembar observasi guru diberikan pada kedua kelas.
  - d. Pelaksanaan *post-test* untuk kedua kelas.
- 3. Tahap analisis data
  - a. Mengumpulkan hasil data kuantitatif dan kualitatif.
  - b. Mengolah dan menganalisis data kuantitatif berupa hasil *pre-test* dan *post-test* dari kedua kelas.
  - c. Mengolah dan menganalisis data kualitatif berupa lembar observasi.
- 4. Tahap pembuatan kesimpulan
  - a. Membuat kesimpulan dari data kuantitatif yang diperoleh, yaitu mengenai peningkatan kemampuan pemahaman matematis.
  - b. Membuat kesimpulan dari data kualitatif yang diperoleh, yaitu mengenai tahapan pelaksanaan pembelajaran dengan model *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning*.

#### **F. Teknik Pengolahan Data**

Pengolahan data yang akan dilakukan dalam penelitian ini berupa analisis data kuantitatif. Data kuantitatif meliputi data hasil *pre-test* dan *post-test* serta data indeks *gain*.

- a. Analisis Data pre-tes dan post-tes

Analisis data *pre-test* dan *post-test* digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Untuk mempermudah dalam melakukan pengolahan data, semua pengujian statistik pada

Ridha Zahratun, 2014

*Perbandingan peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang belajar dengan discovery learning dan problem based learning*

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

penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *software* SPSS 20. Adapun urutan langkah-langkah pengujian adalah sebagai berikut:

Ridha Zahratun, 2014

*Perbandingan peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang belajar dengan discovery learning dan problem based learning*

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

### 1. Uji Normalitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok sampel berdistribusi normal atau tidak. Untuk menghitung normalitas distribusi masing-masing kelompok sampel digunakan uji *Shapiro - Wilk*.

### 2. Uji Homogenitas

Jika masing – masing kelompok berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan pengujian homogenitas varians kedua kelas menggunakan uji F atau *Levene's tes* Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok sampel mempunyai varians populasi yang homogen atau tidak.

### 3. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

Uji perbedaan dua rata-rata bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelas memiliki rata-rata yang sama atau tidak. Ketentuan pengujiannya adalah sebagai berikut:

- a. Jika data berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka pengujian dilakukan menggunakan uji *t* (*Independent Sample Tes*).
- b. Jika data berdistribusi normal dan memiliki varians yang tidak homogen, maka pengujian dilakukan menggunakan uji *t'* (*Independent Sample Tes*).
- c. Jika data tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji statistik non parametrik yaitu uji (*Mann-Whitney*).

Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji kesamaan dua rata-rata data adalah:

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara siswa kelas eksperimen 1 dengan siswa kelas eksperimen 2.

$H_1$  : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara siswa kelas eksperimen 1 dengan siswa kelas eksperimen 2.



Kriteria pengujiannya jika menggunakan taraf signifikansi 0,05 adalah:

1. Jika nilai signifikansi (sig.) pengujiannya lebih besar atau sama dengan 0,05 maka  $H_0$  diterima.
  2. Jika nilai signifikansi (sig.) pengujiannya lebih kecil 0,05 maka  $H_0$  ditolak.
- b. Analisis data peningkatan kemampuan pemahaman matematis

Indeks gain digunakan untuk melihat peningkatan kemampuan pemahaman siswa. Indeks gain adalah gain ternormalisasi yang dihitung dengan menggunakan rumus Meltzer:

$$\text{indeks gain} = \frac{\text{skor post} - \text{test} - \text{skor pre} - \text{testt}}{\text{skormaksimum} - \text{skor pre} - \text{testt}}$$

Kriteria indeks gain adalah sebagai berikut:

Tinggi	$g > 0,70$
Sedang	$0,30 < g \leq 0,70$
Rendah	$g \leq 0,30$