

BAB III METODE PENELITIAN

1.1 Desain Penelitian

Adapun desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *non-equivalent control group pre-test post-test* sebagai berikut :

Pola	<table style="border: 1px solid black; width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;">E</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">0₁</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">X</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">0₂</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;">K</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">0₃</td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">0₄</td> </tr> </table>	E	0 ₁	X	0 ₂	K	0 ₃		0 ₄
E	0 ₁	X	0 ₂						
K	0 ₃		0 ₄						

(Setyosari, 2010, hlm. 180)

Keterangan

E = Kelas Eksperimen

K = Kelas Kontrol

0₁ = Pre-test Kelas Eksperimen

0₂ = Post-test Kelas Eksperimen

0₃ = Pre-test Kelas Kontrol

0₄ = Post-test Kelas Kontrol

Berikut langkah-langkah yang dilakukan di dalam desain penelitian yang menggunakan control group pre-test post-test :

- a) Memberikan pre-test 0₁ untuk mengetahui pemahaman konsep siswa sebelum diberikan perlakuan X.
- b) Memberikan perlakuan berupa X yaitu multimedia interaktif pada kelas eksperimen dan tidak menggunakan multimedia interaktif pada kelas kontrol.
- c) Memberikan post-test 0₂ untuk mengetahui pemahaman konsep siswa setelah diberikan perlakuan X.
- d) Memberikan pre-test 0₃ pada kelas kontrol.
- e) Memberikan post-test 0₄ pada kelas kontrol.
- f) Mengolah data hasil pre-test dan post-test pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Disini peneliti melakukan pengambilan data sebanyak dua kali yaitu sebelum dimulainya pembelajaran dengan sesudah pembelajaran ini bertujuan

untuk membandingkan hasil pre-test dan post-test pada kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk melihat perbedaan kelas yang diberikan perlakuan X dengan yang tidak diberikan perlakuan.

1.2 Partisipan

Partisipan adalah orang yang ikut berperan serta dalam suatu kegiatan. Partisipan dalam penelitian ini adalah siswa-siswi kelas X IIS SMA Negeri 10 Bandung.

1.3 Instrumen Penelitian

Untuk mengukur pemahaman konsep siswa pada mata pelajaran ekonomi menggunakan instrumen tes dalam bentuk soal pilihan ganda. Soal pilihan ganda merupakan soal yang jawabannya dapat dipilih dari beberapa kemungkinan jawaban yang telah disediakan. Kemungkinan jawaban tersebut berupa jawaban yang benar, jawaban yang salah dan jawaban pengecoh. Soal pilihan ganda ini akan diberikan sebelum pembelajaran dimulai dan setelah pembelajaran untuk mengetahui pemahaman konsep siswa.

Dibawah ini langkah-langkah sistematis dalam pembuatan instrumen penelitian yaitu:

- a. Menentukan Kompetensi Dasar (KD), materi pokok, indikator dan tujuan pembelajaran.
- b. Membuat kisi-kisi instrumen penelitian.
- c. Menyusun instrumen berdasarkan kisi-kisi.
- d. Melakukan uji coba instrumen.
- e. Melakukan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.
- f. Menggunakan soal untuk mengukur pemahaman konsep siswa.

1.4 Prosedur Penelitian

Penelitian ini terbagi atas empat tahap yaitu : tahap persiapan penelitian, pelaksanaan penelitian, pengolahan data penelitian dan kesimpulan penelitian.

1. Tahap persiapan penelitian, meliputi :
 - a. Menentukan masalah yang akan diteliti.
 - b. Melakukan prapenelitian untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep siswa pada mata pelajaran ekonomi.

2. Tahap pelaksanaan penelitian, meliputi :
 - a. Melakukan perizinan pada pihak-pihak terkait dalam penelitian ini.
 - b. Berkonsultasi dengan guru mata pelajaran tentang waktu penelitian dan KD yang akan diteliti.
 - c. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
 - d. Menyusun instrumen penelitian.
 - e. Melakukan pengujian instrumen penelitian.
 - f. Mengganti soal-soal yang belum memenuhi kriteria.
 - g. Memilih sample yang dilakukan secara acak
 - h. Memberikan tes awal (pretest) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui pemahaman konsep siswa
 - i. Memberikan pelakuan kepada kelas eksperimen berupa multimedia interaktif sedangkan pada kelas kontrol tidak menggunakan multimedia interaktif.
 - j. Memberikan tes akhir (posttest) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah pembelajaran selesai untuk mengetahui pemahaman konsep siswa.
3. Tahap Pengolahan Hasil Penelitian, meliputi :
 - a. Mengolah data hasil penelitian.
 - b. Menguji kesamaan dan perbedaan tes awal (*pre-test*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
 - c. Menguji kesamaan dan perbedaan tes akhir (*post-test*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
4. Kesimpulan penelitian yaitu menarik kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitiannya (Arikunto, 2002, hlm. 36). Metode penelitian dapat dikatakan merupakan cara pengumpulan data yang digunakan untuk mencapai tujuan penelitian. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Menurut Karlinger & Lee (dalam Setyosari, 2010, hlm. 42) Penelitian eksperimen ini menguji hubungan sebab-akibat, apakah suatu

variabel (variabel bebas) menyebabkan hasil pada variabel (terikat). Peneliti memberikan perlakuan atau tindakan tertentu dalam waktu tertentu pada variabel bebas untuk menjawab permasalahan yang diteliti.

1.6 Operasional Variabel

Untuk memudahkan penjelasan dan pengolahan data, maka variabel yang akan diteliti dalam penelitian ini dijabarkan dalam bentuk konsep teoritis, empiris dan analisis seperti terlihat pada tabel 3.1 berikut :

Tabel 3. 1
Operasional Variabel

Variabel	Konsep Teoritis	Konsep Empiris	Konsep Analisis
Multimedia Interaktif (X)	Multimedia interaktif merupakan kombinasi dari berbagai media yang dikemas (diprogram) secara terpadu dan interaktif untuk menyajikan pesan pembelajaran tertentu (Warsita, 2008, hlm. 154)	Sintak penggunaan multimedia interaktif yaitu : 1. Guru menyampaikan indikator yang akan dicapai. 2. Guru menayangkan materi pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif. 3. Siswa dibagi menjadi 5-6 kelompok. 4. Siswa berdiskusi dipandu multimedia interaktif.	Hasil penggunaan multimedia interaktif dapat dilihat dari pemahaman konsep siswa setelah belajar menggunakan multimedia interaktif.

		5. Siswa	
		mempresentasikan	
		hasil kerja	
		kelompok sesuai	
		panduan multimedia	
		interaktif.	
Pemahaman Konsep (Y)	Pemahaman konsep merupakan tingkat kemampuan yang menghapkan peserta didik mampu memahami arti konsep, situasi serta fakta yang diketahui, serta dapat menjelaskan dengan menggunakan kata-kata sendiri sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya dengan tidak merubah arti (Ngalim, 2006, hlm. 17)	Dimensi pengukuran pemahaman konsep dilihat dari indikator :	Hasil nilai <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> mata pelajaran ekonomi pada kelas eksperimen yang diberikan perlakuan dengan multimedia interaktif dan kelas kontrol yang tidak menggunakan multimedia interaktif.
		1. Translasi (Kemampuan Menerjemahkan), kemampuan menerjemahkan suatu prinsip umum/masalah yang diberikan dari kata-kata abstrak menjadi konkrit.	
		2. Interpretasi (Kemampuan Menafsirkan), kemampuan menafsirkan meliputi penyatuan dan penataan kembali dengan kata lain, menghubungkan bagian-bagian	

terdahulu
 dengan bagian
 berikutnya.

3. Ekstrapolasi
 (Kemampuan
 Meramalkan),
 kemampuan
 siswa dalam
 mengambil
 kesimpulan
 mana yang
 lebih efektif
 dan
 menerapkan
 konsep dalam
 bentuk
 perhitungan
 matematis
 untuk
 menyelesaikan
 soal

1.7 Pengujian Instrumen Penelitian

1.7.1 Uji Validitas Instrumen

Validitas instrumen menunjukkan tingkat kevalidan suatu data, melalui validitas intrumen kita dapat mengetahui validitasnya tinggi atau rendah. Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan dan keshahihan sesuatu instrumen (Arikunto, 2013, hlm. 211). Tinggi rendahnya suatu validitas intrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang dimaksud.

Dalam menguji validitas, penulis menggunakan rumus teknik pengujian validitas item tes hasil belajar yaitu sebagai berikut :

$$r_{pbis} = \frac{Mp - Mt}{Sdt} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

(Sudijono, 2011, hlm. 185)

Keterangan :

r_{pbis} = Koefisien korelasi point biserial

Mp = Skor rata-rata hitung untuk butir yang dijawab betul

Mt = Skor rata-rata dari skor total

Sdt = Standar deviasi skor total

P = Proporsi yang menjawab betul pada butir yang diuji validitasnya

q = Proporsi yang menjawab salah pada butir yang diuji validitasnya

Interpretasi koefisien korelasi yang digunakan adalah sebagai berikut:

$0,20 < r_{xy}$: Korelasi sangat rendah

$0,20 < r_{xy} < 0,399$: Korelasi rendah

$0,40 < r_{xy} < 0,699$: Korelasi sedang atau cukup

$0,70 < r_{xy} < 0,899$: Korelasi tinggi

$0,90 < r_{xy} < 1,00$: Korelasi sangat tinggi

Validitas yang diukur dalam penelitian ini adalah validitas tiap butir soal tes pemahaman konsep dengan menggunakan Software *Anates V4*. Adapun dalam pemberian interpretasi terhadap hasil uji t digunakan *degree of freedom* (df) sebesar (N-2) dengan taraf sigifikansi 5%, dimana $r_{tabel} = 0,381$. Hasil perhitungan validitas soal dapat dilihat dalam tabel 3.2 berikut ini :

Tabel 3. 2
Hasil Uji Coba Validitas Soal

No Soal	Validitas	Interpretasi
1	0,024	TIDAK VALID
2	0,382	VALID
3	-0,505	TIDAK VALID
4	0,466	VALID

5	0,448	VALID
6	0,598	VALID
7	0,398	VALID
8	0,463	VALID
9	0,612	VALID
10	-0,132	TIDAK VALID
11	0,573	VALID
12	0,457	VALID
13	0,513	VALID
14	0,450	VALID
15	0,510	VALID
16	0,395	VALID
17	0,448	VALID
18	0,392	VALID
19	0,429	VALID
20	0,477	VALID
21	-0,152	TIDAK VALID
22	0,423	VALID
23	0,435	VALID
24	0,418	VALID
25	0,352	VALID

Sumber : Lampiran 10

Dari uji validitas soal di atas terdapat empat soal yang tidak valid sehingga empat soal tersebut tidak digunakan dalam penelitian, dan sisanya sebanyak 21 soal valid sehingga layak untuk dijadikan alat ukur penelitian.

1.7.2 Uji Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas instrumen merupakan bukti bahwa instrumen tersebut dapat dipercaya sehingga data tersebut dapat diandalkan. Menurut Arikunto S, (2013, hlm. 221) Reliabilitas menunjukkan pada suatu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrumen tersebut sudah baik. Dan bukan hanya instrumennya yang dapat dipercaya namun datanya pun harus dapat dipercaya.

Khosyati Ismatu Arini, 2016

Pengaruh Multimedia Interaktif Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi

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

Agar dapat mengetahui reliabilitas tes dalam penelitian ini digunakan rumus Spearman-Brown Model Ganjil Genap sebagai berikut :

$$r_{xy} = r_{hh} = r_{\frac{11}{22}} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

(Sudijono, 2009, hlm. 219)

Kemudian mencari koefisien reliabilitas tes ($r_{11} = r_{tt}$) dengan menggunakan rumus:

$$r_{11} = r_{tt} = \frac{2 r_{\frac{11}{22}}}{1 + r_{\frac{11}{22}}}$$

(Sudijono, 2009:219)

Besarnya koefisien reliabilitas diinterpretasikan untuk menyatakan kriteria reliabilitas. Adapun kriterianya adalah sebagai berikut :

0,81 – 1,00 : Sangat tinggi

0,61 – 0,80 : Tinggi

0,41 – 0,60 : Cukup

0,21 – 0,40 : Rendah

Dari hasil perhitungan reliabilitas instrumen dengan menggunakan *Anates V4* diperoleh hasil pada tabel 3.3 sebagai berikut :

Tabel 3. 3
Hasil Uji Reliabilitas

Reliabilitas	Interpretasi
0,82	Sangat Tinggi

Sumber : Lampiran 10

1.7.3 Uji Taraf Kesukaran

Taraf kesukaran ini menunjukkan susah atau mudahnya soal. Taraf kesukaran tes dipandang dari kesanggupan atau kemampuan siswa dalam menjawabnya bukan dilihat dari segi guru dalam melakukan analisis pembuat soal. Tingkat kesukaran butir soal (item) merupakan rasio antara penjawab dengan benar dan banyaknya penjawab item (Suharsimi Arikunto, 2010, hlm.

Khosyati Ismatu Arini, 2016

Pengaruh Multimedia Interaktif Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi

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

128). Untuk menghitung tingkat kesukaran (TK) dari masing-masing butir soal tes dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menghitung jawaban yang benar peritem soal
2. Memasukkan ke dalam rumus

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

(Suharsimi Arikunto, 2010, hlm. 223)

Keterangan :

P : Indeks tingkat kesukaran item

B : Jumlah siswa yang menjawab benar pe item soal

JS : Jumlah seluruh siswa peserta

Indeks Kesukaran (P) diklasifikasikan sebagai berikut :

P 0,00 sampai dengan 0,30 = Soal sukar

P 0,31 sampai dengan 0,70 = Soal sedang

P 0,71 sampai dengan 1,00 = Soal mudah

Dari hasil perhitungan indeks tingkat kesukaran item dengan menggunakan *Anates V4* diperoleh hasil pada tabel 3.3 sebagai berikut :

Tabel 3. 4
Hasil Uji Tingkat Kesukaran

No Soal	Jumlah Betul	Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1	25	0,69	SEDANG
2	17	0,47	SEDANG
3	22	0,61	SEDANG
4	21	0,58	SEDANG
5	19	0,52	SEDANG
6	18	0,50	SEDANG
7	16	0,44	SEDANG
8	3	0,08	SANGAT SUKAR
9	19	0,52	SEDANG
10	31	0,86	SANGAT MUDAH

11	20	0,55	SEDANG
12	7	0,19	SUKAR
13	22	0,61	SEDANG
14	20	0,55	SEDANG
15	25	0,69	SEDANG
16	20	0,55	SEDANG
17	28	0,77	MUDAH
18	25	0,69	SEDANG
19	22	0,61	SEDANG
20	14	0,38	SEDANG
21	20	0,55	SEDANG
22	12	0,33	SEDANG
23	19	0,52	SEDANG
24	31	0,86	SANGAT MUDAH
25	30	0,83	MUDAH

Sumber : Lampiran 10

1.7.4 Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2010, hlm. 211). Daya pembeda ini untuk membedakan antara siswa berkemampuan tinggi dan siswa berkemampuan rendah, angka yang menunjukkan daya pembeda soal disebut Indeks Diskriminasi (D), langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

1. Untuk kelompok kecil seluruh kelompok tes dibagi dua sama besar, 50% kelompok atas (JA) dan 50 % kelompok bawah (JB).
2. Untuk kelompok besar biasanya hanya di ambil kedua kutubnya saja yaitu 27% skor teratas sebagai kelompok atas (JA) dan 27% skor terbawah sebagai kelompok bawah (JB)

Daya pembeda ini digunakan untuk menganalisis data hasil uji coba instrumen penelitian dalam hal tingkat perbedaan setiap butir soal, dengan menggunakan rumus :

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B$$

(Suharsimi Arikunto, 2010, hlm. 213)

Keterangan :

D : Daya pembeda

JA : Banyaknya peserta kelompok atas

JB : Banyaknya peserta kelompok bawah

BA : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

BB : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

$PA = \frac{BA}{JA}$: Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$PA = \frac{BB}{JB}$: Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Interpretasi daya pembeda butir soal

0,00 – 0,20 : Jelek (Poor)

0,20 – 0,40 : Cukup (Statistactory)

0,40 – 0,70 : Baik (good)

0,70 – 1,00 : Baik sekali (excellent)

Negative : Semuanya tidak baik

(Suharsimi Arikunto 2010, hlm. 232)

Dengan menggunakan *Anates V4* maka daya pembeda tiap butir soal tes pemahaman konsep yang diperoleh dapat dilihat dalam tabel 3.5 berikut ini :

Tabel 3. 5
Hasil Uji Daya Pembeda Butir Soal

No Soal	Total Skor Atas	Total Skor Bawah	Daya Pembeda	Interpretasi
1	7	6	0,10	Jelek
2	8	3	0,50	Baik
3	3	9	-0,60	Tidak baik
4	10	6	0,40	Baik
5	9	3	0,60	Baik
6	9	2	0,70	Baik sekali

7	7	3	0,40	Baik
8	3	0	0,30	Cukup
9	9	1	0,80	Baik sekali
10	8	9	-0,10	Tidak baik
11	9	0	0,90	Baik sekali
12	5	1	0,40	Baik
13	9	2	0,70	Baik sekali
14	9	3	0,60	Baik
15	10	6	0,40	Baik
16	9	5	0,40	Baik
17	10	5	0,50	Baik
18	10	4	0,60	Baik
19	8	1	0,70	Baik sekali
20	7	2	0,50	Baik
21	5	9	-0,40	Tidak baik
22	6	1	0,50	Baik
23	9	4	0,50	Baik
24	10	6	0,40	Baik
25	10	6	0,40	Baik

Sumber : Lampiran 10

Berdasarkan hasil pengujian di atas dapat disimpulkan dalam tabel 3.6 rekapitulasi uji coba instrumen sebagai berikut :

Tabel 3. 6
Rekapitulasi Uji Coba Instrumen

No Soal	Validitas		Kesukaran		Daya Pembeda		Kesimpulan
	Korelasi	Interpretasi	TK	Interpretasi	DP	Interpretasi	
1	0,024	TIDAK VALID	0,69	SEDANG	0,10	Jelek	Tidak digunakan
2	0,382	VALID	0,47	SEDANG	0,50	Baik	Digunakan
3	-0,505	TIDAK VALID	0,61	SEDANG	-0,60	Tidak baik	Tidak digunakan
4	0,466	VALID	0,58	SEDANG	0,40	Baik	Digunakan
5	0,448	VALID	0,52	SEDANG	0,60	Baik	Digunakan

6	0,598	VALID	0,50	SEDANG	0,70	Baik sekali	Digunakan
7	0,398	VALID	0,44	SEDANG	0,40	Baik	Digunakan
8	0,463	VALID	0,08	SANGAT SUKAR	0,30	Cukup	Digunakan
9	0,612	VALID	0,52	SEDANG	0,80	Baik sekali	Digunakan
10	-0,132	TIDAK VALID	0,86	SANGAT MUDAH	-0,10	Tidak baik	Tidak digunakan
11	0,573	VALID	0,55	SEDANG	0,90	Baik sekali	Digunakan
12	0,457	VALID	0,19	SUKAR	0,40	Baik	Digunakan
13	0,513	VALID	0,61	SEDANG	0,70	Baik sekali	Digunakan
14	0,450	VALID	0,55	SEDANG	0,60	Baik	Digunakan
15	0,510	VALID	0,69	SEDANG	0,40	Baik	Digunakan
16	0,395	VALID	0,55	SEDANG	0,40	Baik	Digunakan
17	0,448	VALID	0,77	MUDAH	0,50	Baik	Digunakan
18	0,392	VALID	0,69	SEDANG	0,60	Baik	Digunakan
19	0,429	VALID	0,61	SEDANG	0,70	Baik sekali	Digunakan
20	0,477	VALID	0,38	SEDANG	0,50	Baik	Digunakan
21	-0,152	TIDAK VALID	0,55	SEDANG	-0,40	Tidak baik	Tidak digunakan
22	0,423	VALID	0,33	SEDANG	0,50	Baik	Digunakan
23	0,435	VALID	0,52	SEDANG	0,50	Baik	Digunakan
24	0,418	VALID	0,86	SANGAT MUDAH	0,40	Baik	Digunakan
25	0,352	VALID	0,83	MUDAH	0,40	Baik	Digunakan

Tabel diatas menunjukkan bahwa dari 25 soal yang telah diuji coba terdapat empat butir soal yang tidak digunakan karena memiliki daya pembeda dan korelasi yang minuts. Soal nomor 1 dengan alasan tidak valid dan memiliki daya pembeda yang jelek, soal nomor 3 dengan alasan korelasi tidak valid dan daya penbeda yang tidak baik, soal nomor 10 dengan alasan korelasi tidak valid, tingkat kesukaran sangat mudah dan daya pembeda tidak baik, dan yang terakhir soal nomor 21 dengan alasan korelasi tidak valid dan daya pembeda tidak baik.

1.8 Teknik Pengolahan data

Jika instrumen yang dibuat telah valid dan reliable serta telah diketahui bagaimana tingkat daya beda dan tingkat kesukarannya maka instrumen tersebut diberikan kepada siswa baik siswa eksperimen maupun siswa kontrol. Kemudian setelah diperoleh data dari kedua kelas tersebut maka dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Penskoran

Penskoran tes pilihan ganda dilakukan dengan menggunakan pedoman penskoran. Sebelum lembar jawaban siswa diberi skor, terlebih dahulu ditentukan standar penilaian untuk tiap tahap sehingga dalam pelaksanaannya unsur subjektivitas dapat dikurangi. Skor setiap siswa ditentukan dengan menghitung jumlah jawaban yang benar. Pemberian skor dihitung dengan menggunakan rumus

$$S = \sum R$$

Dengan : S = Skor siswa

R = Jawaban siswa yang benar

2. Menghitung rata-rata hasil pre-test dan post-test dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Dengan : \bar{X} = Rata-rata

X = Data (Pre-test/Post-test)

N = Banyaknya siswa

3. Setelah memperoleh skor pre-test dan post-test pada kedua kelas, dihitung selisih antara pre-test dan post-test untuk mendapatkan nilai gain dan gain ternormalisasi. Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai gain dan gain ternormalisasi adalah sebagai berikut :

Gain = Skor posttest – skor pretest

$$\text{Gain ternormalisasi (g)} = \frac{\text{Posttest-pretest}}{\text{Skor maksimal-pretest}}$$

Keterangan :

g : gain yang dinormalisir

Posttest : test akhir

Pretest : test awal

4. Skor gain normal ini diinterpretasikan untuk menyatakan kriteria peningkatan hasil belajar siswa. Selanjutnya, indeks gain yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan indeks gain ternormalisasi yaitu sebagai berikut :

$(g) \geq 0,7$: Tinggi
 $0,5 \leq (g) < 0,7$: Sedang
 $(g) < 0,5$: Rendah

1.9 Teknik Analisis Data

1.9.1 Uji Normalitas

Uji distribusi normal adalah uji untuk mengukur apakah data yang kita miliki mempunyai distribusi normal sehingga dapat dipakai dalam statistik parametrik. Menurut Suharsimi Arikunto (2002, hlm. 151) menyatakan bahwa teori-teori menaksir dan menguji hipotesis berdasarkan asumsi bahwa populasi yang sedang diselidiki berdistribusi normal, maka kesimpulan berdasarkan teori itu tidak berlaku.

Selain itu uji normalitas juga dimaksudkan untuk mengetahui apakah gain atau selisih skor *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak. Data yang mempunyai distribusi yang normal berarti mempunyai sebaran yang normal pula. Dengan profit data semacam ini maka data tersebut dianggap bisa mewakili populasi. Normal disini dalam arti mempunyai distribusi data normal. Normal atau tidaknya berdasarkan patokan distribusi normal dari data dengan mean dan standar deviasi yang sama. Jadi uji normalitas pada dasarnya melakukan perbandingan antara data yang kita miliki dengan data berdistribusi normal yang memiliki mean dan standar deviasi yang sama dengan data kita.

Pengujian kenormalan data dilakukan dengan menggunakan uji Chi-Kuadrat yang diolah menggunakan SPSS. Kriteria pengujian data adalah jika signifikan lebih besar dari 0,05 maka data dikatakan berdistribusi normal. Adapun kriteria pengujiannya sebagai berikut :

- Jika nilai signifikan (sig) $> 0,05$ maka data berdistribusi normal
- Jika nilai signifikan (sig) $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal

- Jika nilai X^2 hitung $< X^2$ tabel maka data berdistribusi normal
- Jika nilai X^2 hitung $> X^2$ tabel maka data tidak berdistribusi normal

1.9.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas data berguna untuk mengetahui data berasal dari sampel yang homogen atau tidak. Maksud homogen disini adalah bahwa sampel yang diambil memiliki tingkat kemampuan atau tingkat pemikiran yang sama atau tidak. Oleh karena itu, dalam uji homogenitas data ini kita menggunakan 2 sampel data untuk mengujinya. Uji homogenitas digunakan untuk menentukan sample tersebut apakah kedua kelas tersebut homogen atau tidak atau justru sebaliknya. Apabila kelas tersebut homogen berarti tidak terdapat perbedaan yang berarti antara kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum dilakukan pembelajaran. uji homogenitas menggunakan data *pretest* dari kedua kelas yang diolah kedalam SPSS kemudian dilanjutkan dengan uji homogenitas dengan kriteria sebagai berikut :

- Jika level signifikan $> 5\%$ maka data tersebut homogen
- Jika level signifikan $< 5\%$ maka data tersebut tidak homogen
- Jika F hitung $< F$ tabel maka kedua sample homogen

1.9.3 Uji Hipotesis

Uji hipotesis penelitian ini didasarkan pada data pemahaman konsep siswa, yaitu selisih antara nilai *pre-test* dan *post-test*. Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji *Paired Sample Test* dan *Independent Sample Test* dengan kriteria :

- Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak
- Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima

Hipotesis yang diuji dalam penelitian ini adalah :

1. $H_0 : \mu_1 = \mu_2$

Tidak terdapat perbedaan pemahaman konsep siswa dalam mata pelajaran ekonomi pada kelas eksperimen sebelum dan setelah diberi perlakuan.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$

Terdapat perbedaan pemahaman konsep siswa dalam mata pelajaran ekonomi pada kelas eksperimen sebelum dan setelah diberi perlakuan.

2. $H_0 : \mu_1 = \mu_2$
Tidak terdapat perbedaan pemahaman konsep siswa dalam mata pelajaran ekonomi pada kelas kontrol sebelum dan setelah diberi perlakuan.
 $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$
Terdapat perbedaan pemahaman konsep siswa dalam mata pelajaran ekonomi pada kelas kontrol sebelum dan setelah diberi perlakuan.
3. $H_0 : \mu_1 = \mu_2$
Tidak terdapat perbedaan peningkatan pemahaman konsep siswa dalam mata pelajaran ekonomi pada kelas eksperimen dengan kelas kontrol setelah diberi perlakuan.
 $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$
Terdapat perbedaan peningkatan pemahaman konsep siswa dalam mata pelajaran ekonomi pada kelas eksperimen dengan kelas kontrol setelah diberi perlakuan.
- Keterangan :
- μ_1 : Rata-rata gain populasi kelas eksperimen
 μ_2 : Rata-rata gain populasi kelas kontrol

