

BAB III

PROSEDUR PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Menurut Nawawi dan Hadari (2006 : 66) yang dimaksud dengan metode penelitian “adalah cara atau prosedur yang dipergunakan untuk memecahkan masalah dalam penelitian“. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode metode eksperimen. Menurut Pabundu (2005 : 7), “Metode eksperimen adalah metode penelitian untuk mengadakan kegiatan percobaan guna mendapatkan sesuatu hasil.”

Adapun menurut Nazir (1999 : 75) :

Tujuan dari penelitian eksperimen adalah untuk menyelidiki ada tidaknya sebab akibat serta seberapa besar hubungan sebab akibat tersebut dengan cara memberikan perlakuan-perlakuan tertentu pada beberapa kelompok eksperimen dan menyediakan kontrol untuk perbandingan.

Desain eksperimen dalam penelitian ini adalah *Randomized Control Group pretest-posttest design*, dimana kelompok subjek diambil dari populasi dibagi kedalam dua kelompok/kelas. Dua kelas dianggap sama dalam semua aspek yang relevan dan perbedaan hanya terdapat dalam perlakuan. Menurut Pangaben (1996 : 26), “ pada desain penelitian ini kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberikan tes awal dan akhir, selanjutnya dicari perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.” Kelompok eksperimen dikenakan perlakuan dengan menggunakan metode pembelajaran *Numbered Head*

Together (NHT), sedangkan kelompok kontrol menggunakan metode *Think-Pair-Share* (TPS). Rancangan yang dimaksud adalah sebagai berikut :

Tabel 3.1

Desain Eksperimen

Kelompok	Pre-test	Perlakuan	Post-tes
Eksperimen	T ₁	X ₁	T ₂
Kontrol	T ₁	X ₂	T ₂

(Sukardi, 2003 :185)

Keterangan :

T₁ : Tes awal (*Pre-tes*)

T₂ : Tes akhir (*Post-tes*)

X₁ : Perlakuan terhadap kelompok eksperimen dengan penerapan metode *Numbered Head Together* (NHT)

X₂ : Perlakuan terhadap kelompok kontrol dengan penerapan metode *Think-Pair-Share* (TPS)

B. Subjek Eksperimen

Subjek penelitian ini adalah siswa siswi kelas VII semester 1 SMP Negeri 1 Soreang Kabupaten Bandung Tahun ajaran 2008-2009 yang berjumlah 88 orang. Tersebar di 2 kelas, yaitu 44 orang untuk kelas eksperimen dan 44 orang untuk kelas kontrol. Adanya kelas eksperimen dan kontrol ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar antara kelas yang mengikuti pembelajaran tipe

Numbered Head Together (NHT) dengan kelas yang mengikuti pembelajaran tipe *Think-Pair-Share* (TPS).

Dibawah ini merupakan rincian dalam pembagian kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah sebagai berikut :

- a. Siswa-siawi kelas VII-E sebagai kelas eksperimen (menggunakan pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT).
- b. Siswa-siawi kelas VII-G sebagai kelas kontrol (menggunakan pembelajaran *Think-Pair-Share* (TPS).

Adapun alasan dari pemilihan kedua kelas ini didasarkan pada beberapa pertimbangan, yaitu :

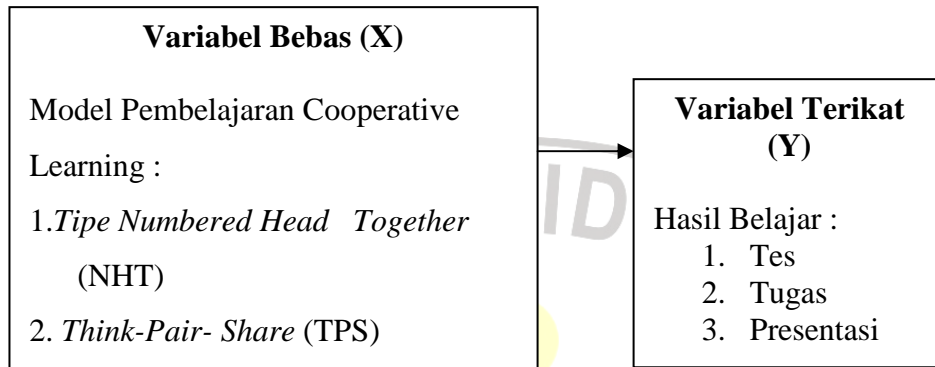
- a. Kedua kelas tersebut memiliki guru yang sama
- b. Kedua kelas tersebut samapsama belum memperoleh materi atmosfer
- c. Kedua kelas tersebut mempunyai nilai rata-rata yang hampir sama yakni 63,66 dan 64.09
- d. Kedua kelas tersebut mempunyai jumlah yang sama

C. Variabel Penelitian

Variabel penelitian menurut Sudjana (2005 : 23) dapat diartikan “Sebagai ciri individu, objek dan gejala, peristiwa dan sebagainya yang diukur secara kualitatif dan kuantitatif “. Sedangkan menurut Sugiyono (2006, 2), “variabel merupakan gejala yang menjadi fokus peneliti untuk diamati. Adapun variabel dalam penelitian ini terdiri atas 2 macam yaitu :

Bagan 3.1

Hubungan Antara Variabel Penelitian



D. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

1. Langkah Kegiatan Pembelajaran Kelompok Eksperimen

Adapun langkah-langkah penerapan pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) sebagai berikut :

a. Tahap Perencanaan

- 1) Guru menyiapkan materi yang hendak diketahui oleh siswa dalam hal ini adalah materi Atmosfer
- 2) Guru menetapkan pertanyaan atau pemandu untuk mengarahkan siswa dalam kegiatan pembelajaran. Misalnya, sebutkan dan jelaskan lapisan-lapisan atmosfer, sebutkan unsur-unsur cuaca dan iklim dll.
- 3) Guru menyiapkan soal-soal untuk *pre tes* maupun *post tes*
- 4) Guru menyiapkan instrumen penilaian tugas dan presentasi

b. Tahap pelaksanaan

- 1) Pendahuluan

- a) Guru memberikan salam kepada siswa
- b) Apersepsi : Guru menanyakan materi yang lalu yaitu mengenai Kondisi geografis dan penduduk suatu wilayah dan mengaitkannya dengan materi yang sekarang yaitu atmosfer
- c) Motivasi :
 - Guru memberikan *pre test* kepada siswa secara perorangan.
 - Guru menyampaikan standar kompetensi dan kompetensi dasar serta tujuan pembelajaran yang akan dicapai kepada siswa.
 - Guru menjelaskan langkah-langkah metode pembelajaran yang akan dilaksanakan. Kegiatan inti

2) Kegiatan Inti

- a) Guru membagi siswa menjadi 9 kelompok, tiap kelompok terdiri dari 3-5 orang. setiap anggota kelompok diberi nomor atau nama.
- b) Guru membagikan draf materi tentang Sifat fisik atmosfer, unsur cuaca dan iklim dan lembar kerja siswa yang berisi pertanyaan dan permasalahan kepada setiap kelompok.
- c) Guru memberi petunjuk kepada siswa tentang penyelesaian lembar kerja siswa.
- d) Guru mengintruksikan kepada setiap kelompok untuk menyelesaikan lembar kerja siswa
- e) Guru mengecek pemahaman siswa dengan cara menunjuk nomor diri salah satu siswa untuk menjawab.
- f) Guru memberikan pengharan kepada kelompok yang mengumpulkan poin terbanyak.

3) Kegiatan penutup

- a) Guru menyimpulkan secara keseluruhan mengenai materi pembelajaran yang didiskusikan oleh siswa.
- b) Guru memberikan *post test* secara perseorangan.
- c) Guru memberikan penugasan kepada siswa sebagai pengayaan tentang materi atmosfer.

c. Tahap Penilaian

- 1) Guru mengevaluasi hasil pre tes maupun post tes
- 2) Guru menganalisis data hasil belajar

2. Langkah Kegiatan Pembelajaran Kelompok Kontrol

a. Tahap Perencanaan

- 1) Guru menyiapkan materi yang hendak diketahui oleh siswa dalam hal ini adalah materi Atmosfer.
- 2) Guru menetapkan pertanyaan atau pemandu untuk mengarahkan siswa dalam kegiatan pembelajaran. Misalnya sebutkan dan jelaskan lapisan-lapisan atmosfer, sebutkan unsur-unsur cuaca dan iklim dll.
- 3) Guru menyiapkan soal- soal untuk pre tes maupun post tes.
- 4) Guru menyiapkan instrumen penilaian tugas dan presentasi.

b. Tahap pelaksanaan

- 1) Kegiatan awal
 - a) Guru memberikan salam kepada siswa
 - b) Apersepsi : Guru menanyakan materi yang lalu yaitu mengenai Kondisi geografis dan penduduk suatu wilayah dan mengaitkannya dengan materi yang sekarang yaitu atmosfer.

- c) Motivasi :
- Guru memberikan *pre test* kepada siswa secara perorangan.
 - Guru menyampaikan standar kompetensi dan kompetensi dasar serta tujuan pembelajaran yang akan dicapai kepada siswa.
 - Guru menjelaskan langkah-langkah metode pembelajaran yang akan dilaksanakan.
- 2) Kegiatan inti
- a) Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok, tiap kelompok terdiri dari 4 orang.
 - b) Guru membagikan draf materi tentang Sifat fisik atmosfer, unsur cuaca dan iklim dan lembar kerja siswa yang berisi pertanyaan dan permasalahan kepada setiap kelompok
 - c) Guru mengintruksikan kepada setiap siswa untuk berfikir secara individu, tidak boleh bertanya kepada orang lain sehingga itu merupakan hasil pemikiran sendiri (*think*)
 - d) Guru meminta siswa untuk berpasangan dengan siswa lainnya yang berada di dalam kelompoknya untuk saling bertukar fikiran mengenai pertanyaan/ permasalahan yang di ajukan (*pair*).
 - e) Guru meminta pasangan tersebut untuk berdiskusi dengan pasangan lain dalam satu kelompok yang telah dibentuk dan menghasilkan jawaban atas pertanyaan yang diajukan (*share*).
 - f) Setiap kelompok mempresentasikan jawaban yang telah mereka didiskusikan.
- 3) Kegiatan penutup

- a) Guru menyimpulkan secara keseluruhan mengenai materi pembelajaran yang didiskusikan oleh siswa.
- b) Guru memberikan post test secara perseorangan.
- c) Guru memberikan tugas selanjutnya kepada setiap kelompok

c. Tahap Penilaian

- 1) Guru mengevaluasi hasil pre tes maupun post tes
- 2) Guru menganalisis data hasil belajar

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat ukur untuk memperoleh data hasil penelitian Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan lembar tugas yang berupa lembar kerja siswa (LKS).

1. Tes

Instrumen ini digunakan untuk melihat hasil belajar siswa yaitu berupa tes tulis yang berbentuk pilihan ganda. Tes ini disusun berdasarkan indikator dan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

2. Lembar Tugas

Instrumen ini digunakan dalam pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan *Think-Pair-Share* (TPS) sebagai bentuk pengerjaan tugas kelompok.

a. Penyusunan Instrumen Tes

Adapun langkah-langkah dalam penyusunan instrumen tes hasil belajar sebagai berikut :

- a) Membuat kisi-kisi instrumen
- b) Menyusun soal tes hasil belajar berdasarkan kisi-kisi
- c) Mengkonsultasikan instrumen tes kepada dosen pembimbing dan guru mata pelajaran geografi SMPN 1 Soreang Kab. Bandung.

a. Uji Coba Instrumen

Setelah instrumen tersusun dengan baik kemudian dilakukan uji coba instrumen. Hal ini dilakukan untuk mengukur atau mengetahui instrumen yang akan digunakan apakah telah memenuhi persyaratan untuk digunakan sebagai alat pengambil data atau belum. Uji coba instrumen dilakukan terhadap siswa kelas VIII SMPN 1 Soreang Kab. Bandung. Data yang diperoleh dari hasil uji coba kemudian dianalisis untuk validitas, reabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

1) Mengukur Tingkat Validitas Tes

Untuk mengetahui apakah kecocokan instrumen yang digunakan sebagai alat pengumpul data, maka dilakukan uji validitas. Pengujian validitas butir soal dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi product moment dengan angka kasar yang dikemukakan oleh Pearson, yaitu dengan cara mencari indeks korelasi antara skor item dan skor total. Untuk menentukan besarnya koefisien antara butir dengan skor total digunakan rumus korelasi sebagai berikut :

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

(Arikunto, 2008 : 72)

dimana r_{xy} = koefisien korelasi

N = jumlah item

X = skor tiap item

Y = skor total

XY = jumlah perkalian XY

Untuk mengetahui valid atau tidaknya butir soal, maka nilai r_{xy} dibandingkan dengan nilai r_{tabel} . Suatu butir soal dikatakan valid jika $r_{xy} > r_{tabel}$. Nilai r_{tabel} untuk jumlah siswa uji coba 45 dengan tingkat kepercayaan 95% adalah 0.294.

Hasil perhitungan uji validitas butir soal dari tes uji coba dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.2

Hasil Uji Validitas Butir Soal

No	rxy	Keterangan
1	-0.002	TV
2	0.329	V
3	0.396	V
4	0.477	V
5	0.455	V
6	0.610	V
7	0.594	V
8	0.174	TV
9	0.306	V
10	0.566	V

Sumber hasil penelitian 2009

Berdasarkan tabel tersebut dari 10 soal diperoleh 8 butir soal yang valid dan 2 butir soal yang dinyatakan tidak valid. Hasil perhitungan uji validitas dapat dilihat pada lampiran 3.11. Terhadap soal yang tidak valid maka dilakukan perbaikan untuk nomor soal 1 dan 8. sehingga akhirnya seluruh soal menunjukkan validitasnya seperti pada tabel di bawah ini :

Tabel 3.3

Hasil Uji Validitas Butir Soal

No	rxy	Keterangan
1	0.316	V
2	0.429	V
3	0.348	V
4	0.385	V
5	0.325	V
6	0.478	V
7	0.465	V
8	0.301	V
9	0.407	V
10	0.362	V

Sumber hasil penelitian 2009

Untuk lebih jelasnya dapat kita lihat pada lampiran 3.12.

2) Mengukur Tingkat Reliabilitas Tes

Untuk mengetahui suatu instrumen reabel atau tidak maka harus diketahui koefisien reliabilitasnya. Menurut Arikunto (2008 : 60) Suatu tes tersebut dikatakan dapat dipercaya jika memberikan hasil yang tetap apabila diteskan berkali-kali, sebuah tes dikatakan reliabel apabila hasil-hasil tes tersebut menunjukkan ketetapan“. Rumus yang digunakan untuk menentukan harga koefisien reabilitas tes yaitu rumus sebagai berikut :

$$r_{11} = \frac{2r_{\frac{1}{2}}r_{\frac{1}{2}}}{(1+r_{\frac{1}{2}}r_{\frac{1}{2}})}$$

(Arikunto, 2008 : 88)

dimana r_{11} = Reliabilitas instrumen

$r_{\frac{1}{2}}$ = besarnya koefisien reliabilitas sebelum butir-butir soal di tambah

Tabel 3.4

Klasifikasi nilai reabilitas

Nilai Real	Keterangan
0,000– 0,200	Sangat rendah
0,201- 0,400	Rendah
0,401- 0,600	Cukup
0,601-0,800	Tinggi
0,801-1,000	Sangat tinggi

(Arikunto, 2008 : 75)

Dari hasil analisis, didapatkan harga koefisien reliabilitas ini adalah sebesar 0.51. Berdasarkan klasifikasi koefisien reliabilitas, instrumen tersebut

mempunyai tingkat realibilitas yang tinggi Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 3.13.

3) Mengukur Tingkat Kesukaran Tes

Tingkat kesukaran dipandang dari kemampuan siswa dalam menjawab soal-soal tersebut, bukan dilihat dari sudut guru sebagai pembuat soal. Persoalan yang penting dalam melakukan analisis tingkat kesukaran soal adalah penentuan proporsi dan kriteria soal yang termasuk mudah, sedang dan sukar. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar.

Menurut Arikunto (2008 : 207), “Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran”. Indeks kesukaran sering diklasifikasikan sebagai berikut :

Tabel 3.5

Klasifikasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Keterangan
P : 0,00 – 0,30	soal sukar
P : 0,30 – 0,70	soal sedang
P : 0,70 – 1,00	soal mudah

(Arikunto, 2008 : 210)

Adapun rumus yang digunakan untuk menentukan tingkat kesukaran tes yaitu :

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

(Arikunto, 2008 : 208)

Dimana : P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

Js = jumlah siswa peserta tes

Berdasarkan hasil perhitungan, dari 10 butir soal terdapat 1 butir soal sukar, 8 butir soal yang sedang dan 1 butir soal yang tergolong mudah. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.6
Tingkat Kesukaran Butir Soal

No Soal	B	JS	Indeks Tingkat Kesukaran (P)	KET
1	37	45	0.82	Sedang
2	31	45	0.68	Sedang
3	24	45	0.53	Sedang
4	11	45	0.24	Sukar
5	33	45	0.73	Mudah
6	27	45	0.6	sedang
7	23	45	0.51	Sedang
8	21	45	0.47	Sedang
9	22	45	0.49	Sedang
10	28	45	0.62	Sedang

Sumber hasil penelitian 2009

Perhitungan tingkat kesukaran secara jelasnya dapat dilihat pada lampiran 3.14.

4) Mengukur Daya Pembeda Tes

Menurut Arikunto (2008 : 211), “Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah)”. Hal ini berarti bila soal

diberikan kepada siswa yang pandai, hasilnya menunjukkan tinggi dan bila diberikan kepada siswa yang kurang hasilnya rendah.

Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D), untuk mengetahui indeks diskriminasi dapat digunakan rumus sebagai berikut :

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

(Arikunto, 2008 : 213)

dimana :

JA = banyaknya peserta tes kelas atas

JB = banyaknya peserta tes kelas bawah

BA = banyaknya peserta tes kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

BB = banyaknya peserta tes kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

Selanjutnya untuk menginterpretasikan besarnya indeks diskriminasi atau daya pembeda butir soal digunakan daya pembeda yaitu :

Tabel 3.7

Kriteria Daya Pembeda

Indeks Diskriminasi (D)	Keterangan
0,00 – 0,20	Jelek (poor)
0,21 – 0,40	Cukup (satisfactory)
0,41 – 0,70	Baik (good)
0,71 – 1,00	Baik sekali(excellent)

(Arikunto, 2009:218)

Berdasarkan hasil perhitungan, dari 10 butir soal terdapat 2 butir soal yang yang mempunyai daya pembeda yang baik, 8 butir soal mempunyai daya pembeda yang cukup. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 3.8
Daya Pembeda Butir Soal

No Soal	BA	BB	BA-BB	Daya Pembeda	KET
1	21	16	5	0.26	Cukup
2	18	13	5	0.25	Cukup
3	14	10	4	0.20	Cukup
4	9	2	7	0.32	Cukup
5	19	14	5	0.25	Cukup
6	17	10	7	0.34	Cukup
7	16	7	9	0.42	Baik
8	14	7	7	0.33	Cukup
9	16	6	10	0.47	Baik
10	16	12	4	0.21	Cukup

Sumber hasil penelitian 2009

Perhitungan tingkat kesukaran secara jelasnya dapat dilihat pada lampiran 3.14.

5) **Parameter Penilaian Tugas Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol**

Tabel 3.9

Instrumen Penilaian Tugas Kelompok

No	Aspek yang dinilai	Skor
1	Ketepatan waktu	5-10
2	Kejelasan tulisan	10-15
3	Kelengkapan Jawaban	15-25
4	Ketepatan Jawaban	20-50
	Jumlah	50-100

Keterangan : Skor Tertinggi adalah 100

Skor terendah adalah 50

6) **Parameter Penilaian Presentasi Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol**

Tabel 3.10

Instrumen Penilaian Presentasi Kelompok

No	Aspek yang dinilai	Skor
1	Ketepatan waktu	5-10
2	Kejelasanmempresentasikan	10-15
3	Kelengkapan Jawaban	15-25
4	Ketepatan Jawaban	20-50
	Jumlah	50-100

Keterangan : Skor Tertinggi adalah 100

Skor terendah adalah 50

F. Teknik Analisis Data

Adapun langkah-langkah yang digunakan untuk mengolah data hasil penelitian terdiri dari :

1. Penskoran

Penskoran untuk soal pilihan ganda adalah menggunakan metode rights only. Menurut Faujiansyah (2008 : 47), “metode rights only yaitu jawaban benar diberi skor satu dan jawaban salah atau butir soal yang tidak dijawab diberi skor nol”. Skor tiap siswa ditentukan dengan menghitung jumlah jawaban yang benar. Adapun rumus untuk penskoran yaitu :

$$S = \sum R$$

Keterangan : S = skor siswa

R = jawaban siswa yang benar

(Fauziasyah, 2008 : 47)

Setelah diperoleh skor *pre tes* dan *post test*, kemudian dihitung selisih antara skor *pre tes* dan *post test* untuk memperoleh skor gain.

2. Uji Normalitas dengan Menggunakan Chi Kuadrat

Uji normalitas ini digunakan untuk mengetahui skor dari *pre tes* dan *post test* apakah berdistribusi normal atau tidak. Cara pengukurannya menggunakan Chi Kuadrat (X^2). Menurut Sugiyono (2006 : 104), Chi Kuadrat (X^2) adalah

“teknik statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis bila dalam populasi terdiri atas dua atau lebih kelas, data berbentuk nominal dan sampelnya besar”.

dengan rumus sebagai berikut :

$$X^2 = \frac{\sum (fo - fh)^2}{fh}$$

(Sugiyono, 2003 : 123)

dimana : fo = frekuensi yang diobservasi

fh = frekuensi yang diharapkan

Adapun langkah-langkah dalam perhitungan uji normalitas yaitu sebagai berikut :

- 1) Menentukan rentang skor

$$r = \text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}$$

- 2) Menentukan banyaknya kelas (K)

$$K = 1 + 33 \text{ Log } N$$

N : jumlah subjek

- 3) Menentukan panjang kelas (P)

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

Keterangan : P = panjang kelas

r = rentang skor

k = banyaknya kelas

- 4) Memasukan data skor dalam tabel distribusi frekuensi

Interval	f_i	x_i	x_i^2	$F_i \cdot x_i$	$F_i \cdot x_i^2$

5) Menghitung rata-rata skor

$$X = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i}$$

6) Menghitung standar deviasi

$$S_1 = \sqrt{\frac{N \sum f_i \cdot x_i^2 - (\sum f_i \cdot x_i)^2}{N(N-1)}}$$

7) Membuat daftar distribusi frekuensi observasi (f_o) dan frekuensi yang diharapkan (f_h), seperti tabel berikut ini :

interval	f_o	BK bawah	BK atas	Z1	Z2	I	f_h	X^2

Keterangan : f_o = frekuensi yang diobservasi

BK = batas kelas

Z = transformasi normal standar dari batas kelas

I = luas tiap kelas interval

f_h = frekuensi yang diharapkan

8) menghitung X^2 , yaitu menggunakan rumus :

$$X^2 = \frac{\sum (f_o - f_h)^2}{f_h}$$

(Sugiyono, 2003 : 123)

Keterangan : f_o = frekuensi yang diobservasi

f_h = frekuensi yang diharapkan

9) Menentukan derajat kebebasan (dk), dengan rumus sebagai berikut :

$$dk = k - 3$$

k = banyaknya kelas interval

10) Menentukan nilai X^2 *tabel* dari daftar Chi kuadrat.

11) Membandingkan harga X^2 hitung dengan X^2 *tabel* dengan bantuan tabel X^2 dengan tingkat kepercayaan 95 % ($\alpha = 0,05$)

Untuk menentukan kriteria uji normalitas menggunakan ketentuan sebagai berikut :

Jika X^2 *hitung* > X^2 *tabel*, maka data tersebut berdistribusi normal.

Jika X^2 *hitung* < X^2 *tabel*, maka data tersebut tidak berdistribusi normal.

3. Uji Homogenitas varians

Setelah kedua sample penelitian dinyatakan normal, maka selanjutnya dicari nilai homogenitasnya dengan menggunakan uji F yaitu membandingkan antara varians terbesar dengan varians terkecil. Menurut Sugiono (2003 : 49), “ salah satu teknik yang digunakan untuk menjelaskan homogenitas kelompok adalah dengan varians”.

Uji homogenitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dari populasi yang memiliki varians yang sama atau tidak, menunjukkan perbedaan yang signifikan satu sama lain. Menurut Suddjana (2005 : 249), populasi-populasi dengan varians yang sama besar dinamakan dengan

varians yang homogen. Rumus yang digunakan dalam menghitung homogenitas ini yaitu :

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

(Sudjana, 2005:250)

Keterangan : *Fhitung* = nilai yang dicari

S_1^2 = varians terbesar

S_2^2 = varians terkecil

Adapun langkah-langkah dalam menentukan uji homogenitas yaitu sebagai berikut :

- 1) Menghitung harga varians pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan rumus :

$$S = \frac{N \sum F1X1^2 - (F1X1)^2}{N(N-1)}$$

- 2) Menghitung varians terbesar (S_1^2) dan varians terkecil (S_2^2)
- 3) Mendistribusikan varians terbesar dan varians terkecil Pada persamaan dibawah ini :

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Menentukan derajat kebebasan dengan persamaan : dk = N-1

- 4) Menentukan nilai *F tabel* pada taraf kepercayaan 95% (@ =0,05)
- 5) Menentukan nilai *Fhitung* dan *Ftabel* untuk menentukan homogen tidaknya varians dengan ketentuan sebagai berikut :

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka data tersebut homogen

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka data tersebut tidak homogen

4. Uji Hipotesis

Setelah data dinyatakan normal dan homogen maka selanjutnya data dapat dihitung dengan menggunakan statistik parametris untuk menentukan hipotesisnya. Teknik statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis dalam penelitian yaitu uji-t yaitu menguji perbedaan dua rata-rata dari dua kelompok dengan uji dua pihak (uji kesamaan dua rata-rata). Adapun rumusnya adalah sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

(Sudjana, 2005:239)

Dimana :

\bar{X}_1 = rata-rata gain kelompok eksperimen

\bar{X}_2 = rata-rata gain kelompok kontrol

n_1 = jumlah siswa kelompok eksperimen

n_2 = jumlah siswa kelompok kontrol

s = nilai deviasi standart gabungan

deviasi standart gabungan (s) diperoleh dari rumus:

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

(Sudjana, 2005:239)

dimana:

n_1 = banyak data kelompok eksperimen

n_2 = banyak data kelompok eksperimen

S_1^2 = varians kelompok eksperimen

S_2^2 = varians kelompok kontrol

Kriteria pengujian H_0 di tetapkan apabila t hitung $<$ t tabel pada taraf signifikansi 5 % dengan derajat kebebasan $dk = n_1 + n_2 - 2$.

5. Parameter Penilaian Hasil belajar

Hasil belajar didapat dari penggabungan dari hasil *post tes*, lembar penugasan dan penilaian presentasi.

$$\text{Hasilbelajar} = \frac{\text{posttest} + \text{tugas} + \text{presentasi}}{3}$$

