

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA semester genap sebanyak 2 kelas di SMA Negeri 4 Bandar Lampung tahun pelajaran 2008-2009. Teknik sampling yang digunakan adalah sampling total, yaitu dengan menggunakan populasi sebagai sampel.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan *Posttest Control Group Design* (Sugiyono, 2002) dimana sampel dikelompokkan dalam dua kelompok, yaitu kelas perlakuan dan kelas kontrol. Kelas XI IPA yang digunakan sebagai kelas kontrol memperoleh pengajaran materi sistem koloid menggunakan pembelajaran kooperatif tipe STAD tanpa disertai peta konsep. Sedangkan pada kelas XI IPA yang digunakan sebagai kelas perlakuan memperoleh pengajaran materi sistem koloid menggunakan pembelajaran kooperatif tipe STAD disertai peta konsep. Dengan perlakuan yang diberikan kepada kelompok kontrol dan perlakuan ini diharapkan adanya perbedaan hasil belajar siswa sebagai bentuk dari pemahaman konsep.

	Pretest	Perlakuan	Post test
Kelas perlakuan	-	Menggunakan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Disertai Peta Konsep	Tes formatif
Kelas kontrol	-	Menggunakan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD tanpa Disertai Peta Konsep	Tes formatif

Tabel 4. Perlakuan terhadap kelas perlakuan dan kelas kontrol

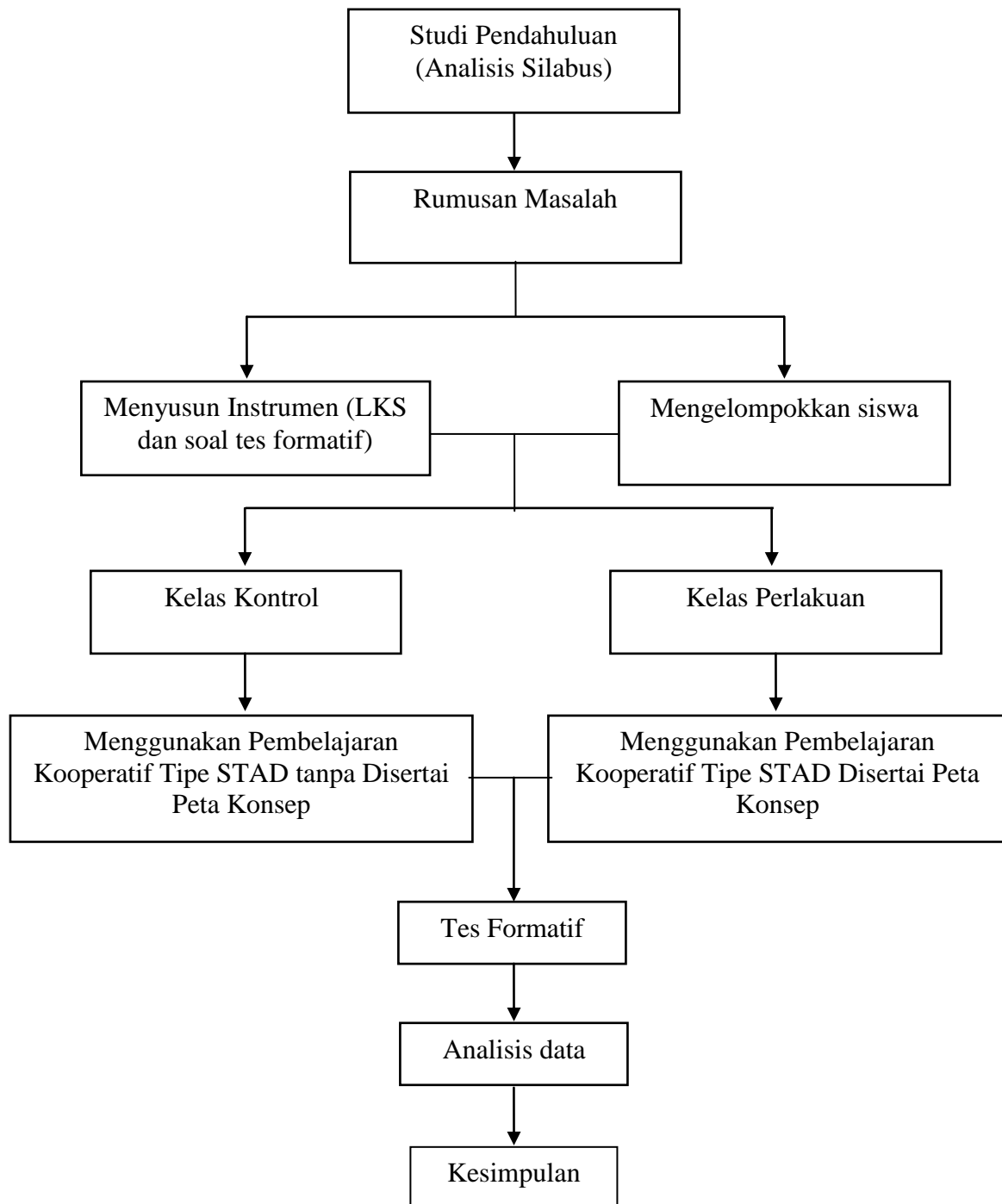
C. Alur Penelitian

Alur penelitian yang disusun berdasarkan permasalahan yang diteliti dalam penelitian ini bertujuan untuk membantu dan mempermudah proses penelitian.

Adapun langkah-langkah dalam penelitian yang digunakan dalam beberapa tahap:

1. Menganalisis konsep sistem koloid kemudian merumuskan masalah yang akan diteliti.
2. Membuat LKS dan soal tes formatif.
3. Membagi siswa menjadi 8 kelompok yang beranggotakan 5 orang. Setiap kelompok terdiri dari siswa dengan kemampuan heterogen. Hal ini dapat dilihat dari nilai tes pada materi sebelumnya, yaitu hasil kali kelarutan.
4. Memberikan perlakuan terhadap kelas perlakuan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe STAD disertai peta konsep. Sedangkan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran kooperatif tipe STAD tanpa disertai peta konsep.
5. Melaksanakan tes formatif terhadap dua kelompok siswa yang menjadi subjek untuk mengetahui pemahaman konsep siswa terhadap materi sistem koloid dengan perlakuan berbeda.

6. Menganalisis data hasil tes formatif untuk mengetahui pengaruh penerapan pembelajaran kooperatif tipe STAD disertai peta konsep terhadap peningkatan penguasaan konsep siswa.



Gambar 2. Alur penelitian

D. Jenis dan Variabel penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian quasi eksperimen dengan menggunakan *Posttest Control Group Design*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan pembelajaran kooperatif tipe STAD disertai peta konsep pada materi sistem koloid terhadap penguasaan konsep kimia siswa.

Dalam penelitian ini terdapat 2 variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel terikat dari penelitian ini adalah hasil belajar siswa, sedangkan variabel bebasnya adalah penerapan pembelajaran kooperatif tipe STAD disertai peta konsep.

E. Analisis Data

1. Validitas dan reliabilitas soal tes

Menurut Arikunto, S (1998) “instrumen penelitian yang baik harus memenuhi 2 persyaratan yaitu valid dan reliabel”. Didalam penelitian diperlukan suatu data sebagai alat pembuktian hipotesis. Data mempunyai tempat paling penting dalam penelitian, sehingga data haruslah benar-benar dapat dipercaya kesahihannya. Sedangkan benar tidaknya data tergantung dari baik buruknya pengumpulan data. Validitas dapat diartikan kebenaran, suatu instrumen yang valid akan mempunyai validitas yang tinggi.

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan kevalidan suatu instrumen.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah LKS dan soal tes formatif.

Instrumen dikatakan valid apabila mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat

Data penelitian yang diperoleh harus sah dan handal, oleh karena itu, dilakukan pengujian terhadap instrumen penelitian. Untuk variabel penguasaan konsep dihitung validitas soal, dengan cara menghitung korelasi antara skor tiap butir (X) dengan skor total (Y), dengan rumus korelasi produk momen seperti berikut :

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

Keterangan :

r_{XY} = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y

X = Skor tiap butir soal

Y = Skor total tiap siswa

N = jumlah siswa

Reliabilitas berarti tahan uji atau dapat dipercaya. Reliabilitas adalah ukuran sejauhmana suatu alat ukuran memberikan gambaran yang benar-benar dapat dipercaya tentang kemampuan seseorang. Dalam suatu tes, validitas sangat berarti dan reliabilitas diperlukan untuk mendukung terbentuknya validitas.

Reliabilitas tes dapat dihitung menggunakan rumus:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{n \cdot S_t^2} \right)$$

Dimana : r_{11} : Reliabilitas test secara keseluruhan

k : Banyaknya item

$\sum \sigma_b^2$: Mean atau rerata skor total

S_t^2 : Varians total

Untuk mencari varian tiap butir soal dan varians total digunakan rumus:

$$S^2 = \frac{\sum X^2 - \left(\frac{\sum X}{N} \right)^2}{N}$$

(Sudjana, 2005)

Dimana : S^2 : Varian

X : Skor tiap item

N : Banyaknya subjek pengikut tes

Uji validitas dan uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan program SPSS

10.0. dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Pilih program SPSS 10.0
- b. Siapkan variabel yang akan digunakan, dan menuliskan pada layar variabel (*Variable View*) yaitu nomor soal
- c. Memasukkan skor setiap siswa sesuai variabelnya pada layar data (*Data View*)
- d. Klik menu *Analyze*, pilih menu *scale, reliability analysis*
- e. Pada bagian *statistic* aktifkan kotak cek *item, scale, dan scale if item delete*.
- f. Klik *continue* lalu *Ok*
- g. Pada *output*, bagian *item-total statistic* pada kolom *Corrected Item Total Correlation*, nilai-nilai tersebut menunjukkan nilai korelasi butir-butir pertanyaan terhadap skor totalnya. Nilai r hitung tersebut dibandingkan dengan r tabel. Pengambilan kesimpulannya jika nilai r hitung > nilai r tabel maka butir tersebut dinyatakan valid.
- h. Untuk menentukan reliabilitas dilihat dari nilai alpha, jika nilai alpha > nilai r tabel maka bisa dikatakan reliabel.

Untuk uji validitas makna nilai r tabel dapat dilihat pada Tabel 5 berikut:

Tabel 5. Makna validitas

Indeks r	Makna
>0.3000	Valid (diterima)
$0.1000-0.3000$	Tidak Valid (direvisi)
<0.1000	Tidak Valid (ditolak)

Untuk uji reliabilitas makna nilai r tabel dapat dilihat pada Tabel 6 berikut ini:

Tabel 6. Makna reliabilitas

Indeks r	Makna
$r \geq 1.0000$	Sempurna
$0.9000 \leq r < 1.0000$	Sangat Tinggi
$0.7000 \leq r < 0.9000$	Tinggi
$0.4000 \leq r < 0.7000$	Sedang
$0.2000 \leq r < 0.4000$	Rendah
$r < 0.2000$	Sangat Rendah

2. Pengelompokkan kognitif siswa

Pengelompokkan kognitif siswa dilakukan untuk melihat kedudukan kognitif siswa dalam kelompok tinggi, sedang dan rendah. Pembagian kelompok ini berdasarkan nilai tes formatif materi hasil kali kelarutan dengan menggunakan rumus:

$$KT \geq \bar{x} + s$$

$$\bar{x} + s > KS > \bar{x} - s$$

$$KR \leq \bar{x} - s$$

Keterangan:

KT = kelompok tinggi ; KS = kelompok sedang ; KR = kelompok rendah

\bar{x} = rata-rata nilai tes formatif materi hasil kali kelarutan

s = simpangan baku rata-rata nilai tes formatif materi hasil kali kelarutan

Untuk mencari rata-rata nilai tes formatif (\bar{x}) digunakan rumus:

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

(Sudjana, 2005)

keterangan:

\bar{x} = rata-rata nilai tes formatif

$\sum x_i$ = jumlah nilai tes formatif

n = jumlah siswa

Untuk mencari simpangan baku (s) digunakan rumus:

$$s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

(Sudjana, 2005)

keterangan:

s^2 = varians

$\sum (x_i - \bar{x})^2$ = jumlah selisih nilai tes formatif siswa dengan rata-rata nilai tes formatif

n = jumlah siswa

3. Penguasaan konsep materi sistem koloid

Penguasaan konsep materi sistem koloid diperoleh dari rata-rata nilai tes formatif materi sistem koloid kelas kontrol dan kelas perlakuan. Untuk memperoleh taksiran yang lebih tinggi derajat kepercayaannya, digunakan interval taksiran atau selang taksiran dengan nilai koefisien kepercayaan sebesar 95%. Berikut rumus yang digunakan untuk menghitung interval taksiran:

$$\bar{x} - t_p \cdot \frac{s}{\sqrt{n}} < \mu < \bar{x} + t_p \cdot \frac{s}{\sqrt{n}}$$

(Sudjana, 2005)

keterangan:

\bar{x} = rata-rata nilai tes formatif materi sistem koloid

t_p = nilai t didapat dari daftar distribusi Student

s = simpangan baku

n = jumlah siswa

$$\bar{x} - t_p \cdot \frac{s}{\sqrt{n}} = \text{batas bawah kepercayaan}$$

$$\bar{x} + t_p \cdot \frac{s}{\sqrt{n}} = \text{batas atas kepercayaan}$$

pada taraf signifikansi 0,05 dengan dk = (n - 1)

4. Penghargaan kelompok belajar

Penghargaan kelompok diberikan berdasarkan poin peningkatan kelompok.

Kelompok yang memperoleh poin sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan berhak mendapatkan penghargaan. Cara pemberian skor perkembangan individu dapat dilihat pada Tabel 7 berikut:

Tabel 7. Cara perhitungan skor perkembangan individu

Skor penilaian	Skor perkembangan
Lebih dari 10 poin di bawah skor awal	5
10 poin sampai 1 poin di bawah skor awal	10
Skor kuis 0 sampai 10 poin di atas skor awal	20
Lebih dari 10 poin dari skor awal	30
Nilai sempurna (tidak berdasarkan skor awal)	30

(Menurut Slavin dalam Trianto, 2007)

Nilai kelompok dapat dihitung dengan rumus:

$$Nk = \frac{\sum P}{K}$$

Keterangan :

Nk = Nilai kelompok

$\sum P$ = Jumlah poin peningkatan individu anggota kelompok

K = Banyaknya anggota kelompok

Kriteria dalam menentukan penghargaan kelompok dapat dilihat pada Tabel 8

berikut:

Tabel 8. Kriteria penghargaan kelompok

Kriteria	Predikat Kelompok
$0 \leq Nk \leq 5$	-
$5 < Nk \leq 15$	Tim cukup bagus
$15 < Nk \leq 25$	Tim bagus
$25 < Nk \leq 30$	Tim sangat bagus

Penghargaan pada kelompok terdiri atas tiga tingkat sesuai dengan nilai

perkembangan yang diperoleh kelompok yaitu:

a. Tim sangat bagus diberikan bagi kelompok yang memperoleh nilai kelompok

$$25 < Nk \leq 30$$

b. Tim bagus diberikan bagi kelompok yang memperoleh nilai kelompok $15 < Nk$

$$\leq 25$$

c. Tim cukup bagus diberikan bagi kelompok yang memperoleh nilai kelompok

$$5 < Nk \leq 15$$

(Ibrahim, dkk dalam Trianto, 2007)