

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **A. Setting Penelitian**

Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X<sub>2</sub> semester ganjil SMA Arjuna Bandar Lampung tahun pelajaran 2010-2011 dengan jumlah siswa 20 orang yang terdiri dari 9 siswa laki-laki dan 11 siswa perempuan. Aktivitas yang tidak relevan (*off task*), siswa kurang dilibatkan pada proses pembelajaran dan dalam pembelajaran belum dilatihkan dalam menggiring siswa untuk menemukan konsep, melakukan pengamatan langsung terhadap percobaan yang dilakukan dan sekaligus melatih keterampilan generik sains seperti Pengamatan tak langsung, bahasa simbolik, membangun konsep, dan inferensi logika.

#### **B. Data Penelitian**

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- a.** Data kualitatif dalam penelitian ini adalah aktivitas siswa dan data kinerja guru selama proses pembelajaran. Aktivitas siswa adalah aktivitas yang relevan (*on task*) dengan pembelajaran yaitu :

1. Aktif dalam mengerjakan LKS.

Pada saat siswa menjawab dengan benar pertanyaan-pertanyaan didalam LKS, dengan kriteria minimal mengerjakan LKS 50%.

Pertimbangan ini didasarkan pada siswa kelas X<sub>2</sub> SMA Arjuna Bandar Lampung.

2. Aktif bertanya kepada guru.

Pada saat siswa aktif mengajukan pertanyaan kepada guru, guru kepada siswa dan mengajukan pertanyaan antar siswa yang relevan dengan materi pelajaran di awal pembelajaran, dalam diskusi kelas, dan di akhir pembelajaran.

3. Aktif dalam memberikan pendapat

Pada saat siswa memberikan pendapat diawal pembelajaran, dalam diskusi kelas, dan di akhir pembelajaran.

4. Aktif dalam menjawab pertanyaan guru

Pada saat siswa dapat menjawab pertanyaan dengan benar di awal pembelajaran, dalam diskusi kelas, dan di akhir pembelajaran

- b. Data kuantitatif dalam penelitian ini adalah data hasil tes keterampilan generik sains dan penguasaan konsep siswa yang dilaksanakan pada setiap akhir siklus yang menggambarkan keterampilan generik sains pada materi hukum dasar kimia.

### C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Observasi

Teknik observasi dilakukan untuk memperoleh data aktivitas *on task* siswa dan data kinerja guru dengan menggunakan lembar aktivitas *on*

*task* siswa dan lembar kinerja guru yang pelaksanaannya dibantu oleh dua orang observer dan satu guru mitra.

b. Tes

Teknik tes dilakukan untuk mendapatkan data keterampilan generik sains siswa dan nilai rata-rata penguasaan konsep siswa untuk mendapatkan peningkatan jumlah siswa yang mencapai KKM. Tes Formatif dilakukan setiap akhir siklus menggunakan soal dalam bentuk pilihan jamak yang disesuaikan dengan tingkat ranah kognitif yang diukur dan sesuai dengan indikator keterampilan generik sains.

#### **D. Instrumen Penelitian**

Instrumen dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Lembar observasi aktivitas siswa dalam pembelajaran disusun berdasarkan indikator aktivitas.
2. Lembar observasi kinerja guru dalam pembelajaran disusun berdasarkan langkah-langkah penemuan terbimbing.
3. Lembar tes tertulis yang berisi 20 soal pilihan jamak.

#### **E. Prosedur Penelitian**

Penelitian tindakan kelas ini terdiri dari dua siklus. Siklus I dilaksanakan tiga kali pertemuan, dan siklus II dilaksanakan tiga kali pertemuan dan pada akhir setiap akhir siklus diadakan tes siklus. Prosedur pelaksanaan tindakan yang akan dilakukan dalam penelitian ini menggunakan model yang dikembangkan

oleh Kemmis dan Mc Taggart yang terdiri dari beberapa tahap yaitu :

## **1. Perencanaan Siklus Tindakan**

- a. Membuat izin penelitian kesekolah.
- b. Melakukan observasi ke sekolah tentang aktivitas siswa pada materi hukum dasar kimia tahun pelajaran 2009-2010 dan mengambil data hasil uji blok 1 kimia semester ganjil tahun pelajaran 2010-2011 yang digunakan sebagai pedoman pembagian kelompok dan nilai dasar.
- c. Menentukan subyek penelitian.
- d. Menyusun lembar observasi untuk mengamati kinerja guru dan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran.
- e. Menyusun silabus dan rencana pembelajaran.
- f. Menyusun kis-kisi LKS keterampilan generik sains.
- g. Menyusun LKS keterampilan generik sains.
- h. Menyusun soal-soal tes formatif untuk mengukur keterampilan generik sains siswa di setiap akhir siklus.

## **2. Pelaksanaan Tindakan dan Observasi**

Siklus I dilaksanakan sebanyak 3 kali pertemuan. Pertemuan pertama menyampaikan materi Hukum Lavoisier dengan alokasi waktu 2 x 45 menit. Pertemuan kedua materi Hukum Proust dengan alokasi waktu 1 x 45 menit. Pertemuan ketiga melanjutkan materi Hukum Proust dengan alokasi waktu 1 x 45 menit

## Siklus I

### a. Pertemuan I (2 x 45 menit )

#### Kegiatan awal

- 1) Guru menyampaikan tujuan, mengelompokkan siswa dan menjelaskan prosedur pembelajaran penemuan terbimbing.
- 2) Guru membagikan LKS pada tiap siswa sesuai dengan kelompoknya masing-masing dan menyampaikan indikator pembelajaran serta mengaitkan pembelajaran dengan pengetahuan awal siswa.

#### Penemuan dan Penemuan Konsep

- 1) Guru melakukan pembelajaran penemuan terbimbing menggunakan LKS keterampilan generik sains. Materi pembelajaran pada pertemuan pertama adalah hukum kekekalan massa (Lavoisier) alokasi waktu (2 x 45 menit).
- 2) Siswa melakukan diskusi dan mengerjakan LKS dengan bimbingan guru untuk menemukan konsep Hukum-hukum Dasar Kimia dan melatih KGS siswa. Pada pertemuan ini guru melakukan demonstrasi untuk meningkatkan aktivitas (*on task*) siswa pada proses pembelajaran, dapat membantu siswa untuk menemukan konsep dan melatih KGS siswa. Setelah demonstrasi dilakukan seluruh siswa mengisi LKS dan mendiskusikannya bersama dengan anggota kelompok. Guru membimbing siswa dalam mengisi LKS tersebut kemudian kelompok yang ditunjuk mempresentasikan hasil diskusi yang akan dikoreksi bersama-sama.
- 3) Setelah siswa selesai berdiskusi, guru membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi kelompoknya.

### Evaluasi

- 1) Guru melakukan evaluasi dengan memantapkan kesimpulan dari pembelajaran yang telah dipelajari.
- 2) Guru memberikan tugas untuk dikumpulkan pada pertemuan berikutnya.

### **b. Pertemuan II (1 x 45 menit)**

#### Kegiatan Awal

- 1) Guru menyampaikan tujuan dan guru menjelaskan prosedur dalam mengerjakan LKS 2 tentang materi hukum Proust dalam pembelajaran penemuan terbimbing.
- 2) Guru membagikan LKS, menumbuhkan rasa ingin tahu siswa tentang pelajaran yang akan dilakukan dengan menceritakan profil Joseph Proust kimiawan yang mengemukakan hukum perbandingan tetap (motivasi). Setelah itu, guru membimbing siswa untuk membaca dan merumuskan masalah yang ada pada LKS 2. LKS yang digunakan disusun berdasarkan indikator KGS.

#### Penerapan dan Penemuan Konsep

- 1) Siswa memperoleh data, guru membimbing siswa pada saat berdiskusi kelompok. Pada saat pengisian LKS, guru membimbing siswa sehingga siswa terlatih untuk dapat menafsirkan data hasil percobaan dan dapat melatih indikator KGS yang ingin dicapai.
- 2) Setelah diskusi selesai, guru meminta kelompok yang lain untuk memperhatikan, mengamati, dan menanggapi hasil persentasi perwakilan kelompok. Setelah itu, guru meminta siswa untuk menyimpulkan hasil

yang diperoleh dari hasil diskusi. Guru menutup pembelajaran dan melanjutkan pembelajaran tentang Hukum Perbandingan Tetap pada pertemuan ketiga.

**c. Pertemuan III (1 x 45 menit)**

Guru melanjutkan pembelajaran pada pertemuan kedua yaitu tentang Hukum Perbandingan Tetap. Selanjutnya, guru membahas kembali materi yang telah disampaikan dan melibatkan siswa untuk dapat menarik kesimpulan yang ada pada LKS 2. Sehingga siswa terlatih menggunakan KGS yang dilatihkan.

Evaluasi

Guru memberikan penguatan dan memantapkan kesimpulan yang diperoleh siswa tentang Hukum Proust.

**3. Refleksi**

Bersama guru mitra melakukan refleksi, menemukan kekurangan yang terdapat pada siklus I. Sebagai acuan refleksi adalah hasil observasi aktivitas siswa dan hasil tes formatif. Melakukan perbaikan pada rancangan pembelajaran penemuan terbimbing diupayakan mampu meningkatkan KGS, nilai penguasaan konsep dan meningkatkan jumlah siswa yang mencapai KKM sesuai dengan hasil refleksi pada siklus I.

## **Siklus II**

### **1. Rencana Tindakan II**

Berdasarkan hasil refleksi pada Siklus I, maka kegiatan yang harus dilakukan dalam tahap rencana tindakan ini adalah sebagai berikut:

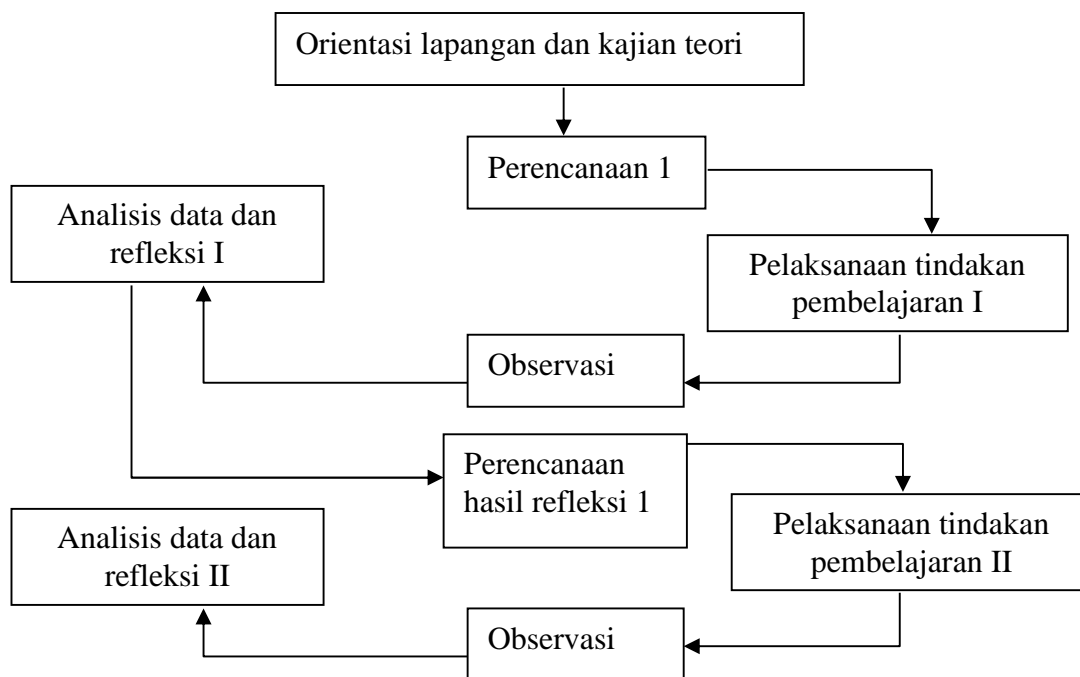
- a. Menyiapkan media pembelajaran (LKS), lembar aktivitas *on task* siswa, lembar observasi kinerja guru, dan soal-soal Tes Formatif.
- b. Mengingat kembali tugas dan kewajiban anggota masing-masing kelompok.

### **2. Pelaksanaan dan Observasi**

Pelaksanaan pada siklus II disesuaikan pada refleksi siklus I. Pada siklus 2 peneliti berusaha lebih membimbing siswa untuk menemukan konsep materi, melatih KGS pada saat proses pembelajaran dan menegur siswa yang tidak saling membantu dalam kelompoknya. Pertemuan akan dilaksanakan 3 kali pertemuan, materi pembelajaran pada pertemuan pertama (2 x 45 menit) adalah hukum perbandingan berganda (Hukum Dalton) menggunakan LKS KGS. Pada pertemuan kedua alokasi waktu yaitu (1 x 45 menit), membahas materi Hukum Gay Lussac dan Hipotesis Avogadro dan pertemuan ketiga melanjutkan materi pada pertemuan kedua dengan alokasi waktu (1 x 45 menit) menggunakan LKS KGS. Selanjutnya, melakukan tes formatif Siklus II, untuk memperoleh peningkatan aktivitas siswa dan peningkatan KGS, nilai penguasaan konsep dan meningkatkan jumlah siswa yang mencapai KKM.



Secara garis besar, langkah-langkah penelitian ditunjukkan dalam Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Diagram kegiatan penelitian dimodifikasi dari Kemmis dan Taggart dalam Hopkins (1993)

## E. Analisis Data

### 1. Data kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari data aktivitas siswa yang relevan dengan pembelajaran (*on task*). Data aktivitas siswa diperoleh dari lembar observasi yang berisi 4 aktivitas *on task*, yaitu mengerjakan LKS, bertanya pada guru, memberikan pendapat, dan aktif dalam kelompok.

Persentase setiap jenis aktivitas setiap pertemuan dihitung dengan menggunakan rumus:

$$% Ai = \frac{\sum Ain}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

$\% A_i$  = Persentase rata-rata tiap jenis aktivitas *on task* setiap pertemuan (tiap materi pokok).

$A_{in}$  = Jumlah siswa yang melakukan tiap jenis aktivitas *on task* setiap Pertemuan (tiap materi pokok).

N = Jumlah siswa yang hadir

Persentase tiap jenis aktivitas pada satu siklus dihitung dengan rumus:

$$\overline{\% A_{Si}} = \frac{\sum \% A_i}{S}$$

Keterangan:

$\overline{\% A_{Si}}$  = Persentase rata-rata aktivitas *on task* dalam satu siklus.

$\sum \% A_i$  = Jumlah persentase tiap aktivitas *on task* dalam satu siklus.

S = Jumlah pertemuan dalam satu siklus.

Peningkatan persentase tiap jenis aktivitas *on task* dari siklus ke siklus dihitung menggunakan rumus :

$$\% A = \overline{\% A_{S_n}} - \overline{\% A_{S_{n-1}}}$$

Keterangan :

$\% A$  = Peningkatan persentase rata-rata tiap jenis aktivitas *on task* dari siklus ke siklus

$\overline{\% A_{S_n}}$  = Persentase rata-rata aktivitas *on task* pada siklus ke-n.

$\overline{\% A_{S_{n-1}}}$  = Persentase rata-rata aktivitas *on task* pada siklus ke-(n-1)

## 2. Data kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh dari data keterampilan generik sains siswa yang terdiri dari empat keterampilan yaitu ;

1. Pengamatan tak langsung
2. Bahasa simbolik
3. Inferensia logika
4. Membangun konsep.

Rata-rata skor setiap jenis indikator keterampilan generik sains siswa pada siklus ke-n dihitung dengan rumus:

$$\overline{Gi}_n = \frac{\Sigma Gi_n}{s}$$

Keterangan:

$\overline{Gi}_n$  = Rata-rata skor setiap jenis indikator keterampilan generik sains siswa pada siklus ke-n.

$\Sigma Gi_n$  = Jumlah skor setiap jenis indikator keterampilan generik sains siswa pada siklus ke-n.

s = Jumlah item tes.

Persentase setiap jenis indikator keterampilan generik sains siswa pada siklus ke-n dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\% Gs_n = \frac{\overline{Gi}_n}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

$\% Gs_n$  = Persentase rata-rata setiap jenis indikator keterampilan generik sains siswa pada siklus ke-n.

$\overline{Gi}_n$  = Rata-rata skor setiap jenis indikator keterampilan generik sains siswa pada siklus ke-n.

n = Jumlah siswa yang mengikuti tes keterampilan generik sains.

Peningkatan persentase setiap jenis indikator keterampilan generik sains siswa dari siklus ke siklus dihitung menggunakan rumus:

$$\% Gi = \% Gi_2 - \% Gi_1$$

Keterangan:

$\% Gi$  = Peningkatan persentase rata-rata setiap jenis indikator keterampilan generik sains siswa dari siklus ke siklus.

$\% Gi_2$  = Persentase rata-rata setiap jenis indikator keterampilan generik sains siswa pada siklus II.

$\% Gi_1$  = Persentase rata-rata setiap jenis indikator keterampilan generik sains siswa pada siklus I.

Analisis data penguasaan konsep siswa dilakukan dengan cara menghitung nilai rata-rata penguasaan konsep siswa setiap siklus dengan menggunakan rumus :

$$\overline{X}_n = \frac{\sum X_n}{N} \quad (\text{Sudjana, 1996})$$

Keterangan :  $\overline{X}_n$  = Nilai rata-rata hasil tes pada siklus ke-n

$X_n$  = Jumlah nilai tes pada siklus ke-n

N = Jumlah siswa yang mengikuti tes hasil belajar

Persentase peningkatan penguasaan konsep siswa dapat dihitung menggunakan Rumus :

$$\% X = \frac{\overline{X}_2 - \overline{X}_1}{\overline{X}_1} \times 100 \%$$

Keterangan :  $\% X$  = Persentase rata-rata peningkatan penguasaan konsep

$\overline{X}_2$  = Rata-rata penguasaan konsep siswa siklus ke-2

$\overline{X}_1$  = Rata-rata penguasaan konsep siswa siklus ke-1

Persentase tercapainya standar ketuntasan dapat dihitung menggunakan rumus :

$$\% Sk = \frac{\sum Sk}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

$\% Sk$  = Persentase rata-rata jumlah siswa yang memperoleh nilai 60 siklus ke-n

$\sum Sk$  = Jumlah siswa yang memperoleh nilai 60 siklus ke-n

N = Jumlah siswa keseluruhan

## F. Indikator Kinerja

Indikator kinerja penelitian ini adalah

1. Peningkatan persentase tiap jenis aktivitas (*on task*) siswa dari siklus I ke siklus II sebesar 5%
2. Peningkatan persentase setiap jenis indikator keterampilan generik sains siswa dari siklus I ke siklus II sebesar 5%
3. Peningkatan persentase rata-rata nilai penguasaan konsep pada materi hukum dasar kimia dari siklus I ke siklus II sebesar 5%
4. Peningkatan jumlah siswa yang mencapai KKM dari siklus I ke siklus II sebesar 5%