

III. METODE PENELITIAN

A. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 1 SMAN 13 Bandar Lampung, semester ganjil Tahun Pelajaran 2010-2011, yang berjumlah 32 orang.

B. Data Penelitian

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif, yang berupa data keterampilan proses sains siswa dan data penguasaan konsep termokimia.

C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah

1. Observasi

Teknik observasi dilakukan untuk mengambil data keterampilan proses sains siswa untuk indikator keterampilan mengamati, mengukur, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan yang diamati melalui lembar observasi keterampilan proses sains siswa oleh dua orang observer dan lembar observasi kinerja guru yang diamati oleh guru mitra. Pengisian

lembar observasi keterampilan proses sains siswa dilakukan dengan cara memberikan *check list* pada daftar yang disediakan.

2. Tes

Teknik tes dilakukan untuk mendapatkan data tentang penguasaan konsep termokimia. Tes penguasaan konsep termokimia siswa dilakukan setiap akhir siklus. Pada akhir siklus, hasil tes penguasaan konsep seluruh siswa direrata, kemudian dijadikan data tiap siklus yang akan dibandingkan hasilnya dengan rerata hasil penguasaan konsep pada siklus berikutnya.

D. Indikator Kinerja

Indikator kinerja pada penelitian ini adalah adanya peningkatan:

1. Persentase rata-rata setiap jenis keterampilan proses sains siswa pada materi pokok termokimia dari siklus I ke siklus II.
2. Rata-rata penguasaan konsep termokimia dari siklus I ke siklus II.
3. Persentase ketuntasan belajar siswa pada materi termokimia dari siklus I ke siklus II.

E. Pengembangan Siklus Tindakan

Melakukan observasi dan wawancara ke sekolah untuk memperoleh informasi tentang keterampilan proses sains siswa dan metode pembelajaran yang digunakan oleh guru, serta data penguasaan konsep pada materi pokok Termokimia TP 2009-2010.

Siklus I

Siklus I dilaksanakan sebanyak 4 kali pertemuan dengan alokasi waktu 7 x 45 menit, dimana 3 pertemuan (6 x 45 menit) untuk pembelajaran dan 1 kali pertemuan (1 x 45 menit) untuk uji siklus I. Submateri yang diajarkan pada siklus I ini adalah asas kekekalan energi dan entalpi molar.

1. Perencanaan tindakan I

Kegiatan-kegiatan dalam perencanaan meliputi:

- a. Menyusun lembar observasi untuk mengamati keterampilan proses siswa dan kinerja guru pada proses pembelajaran.
- b. Menyusun silabus dan rencana pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran metode penemuan.
- c. Menyusun lembar kerja siswa (LKS) berdasarkan indikator kurikulum dan indikator keterampilan proses siswa. Indikator keterampilan proses siswa yang muncul pada setiap LKS berbeda-beda pada setiap pertemuan per siklusnya.
- d. Membagi siswa menjadi 6 kelompok yang masing-masing kelompok beranggotakan 5 sampai 6 orang. Setiap kelompok terdiri dari siswa dengan kemampuan yang heterogen.

2. Pelaksanaan tindakan II dan observasi

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah mengelola pembelajaran dengan menggunakan metode penemuan untuk mengungkap keterampilan proses siswa pada sub materi asas kekekalan energi dan entalpi molar.

- **Pertemuan I (2 x 45 menit)**
 - a. Pendahuluan
 - 1) Guru membuka pelajaran.
 - 2) Guru membacakan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), dan indikator pembelajaran.
 - 3) Guru menjelaskan tentang proses pembelajaran yang akan dilakukan.
 - 4) Guru memberikan motivasi dengan memberikan pertanyaan.

Mengapa air panas yang berada pada termos walaupun sudah sehari masih tetap panas sedangkan air panas yang berada pada botol biasa jika dibiarkan seharian dalam botol tersebut menjadi dingin walaupun sama-sama dalam keadaan tertutup?
 - 5) Guru menggali pengetahuan awal siswa dengan pertanyaan.

Apakah yang kalian ketahui tentang kalor dan energi?
 - b. Kegiatan inti
 - 1) Guru membagikan LKS I yang berisi permasalahan kepada setiap kelompok.
 - 2) Guru meminta siswa melakukan percobaan sesuai petunjuk yang ada dalam LKS.
 - 3) Guru meminta siswa mendiskusikan masalah-masalah yang ada di dalam LKS.
 - 4) Guru berkeliling untuk mengecek pemahaman siswa.
 - 5) Guru memilih perwakilan siswa untuk maju mempresentasikan hasil diskusi.

- 6) Guru membahas masalah-masalah yang ada di dalam LKS yang belum dapat dipecahkan oleh siswa.
- 7) Guru meminta siswa mengungkapkan konsep dari materi yang telah diuji dan didiskusikan sesuai dengan pemahaman masing-masing siswa.
- 8) Guru meminta siswa mengumpulkan LKS yang telah dikerjakan.

c. Penutup

- 1) Guru memberikan penguatan dengan menyimpulkan bersama dengan siswa materi yang telah dibahas.
- 2) Guru meminta siswa untuk membaca di rumah materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.
- 3) Guru menutup pelajaran.

• **Pertemuan II (2 x 45 menit)**

a. Pendahuluan

- 1) Guru membuka pelajaran
- 2) Guru menjelaskan tentang proses pembelajaran yang akan dilakukan.
- 3) Guru memberikan motivasi dengan memberikan pertanyaan.
Apakah kalian pernah memasukkan kapur tohor ke dalam ember atau gelas yang berisi air? Mengapa setelah kapur tohor dimasukkan ke dalam ember yang berisi air, ember tersebut menjadi panas jika kita pegang?
- 4) Guru menggali pengetahuan awal siswa dengan pertanyaan.
Apakah kalian tahu tentang sifat-sifat kalor?

b. Kegiatan inti

- 1) Guru membagikan LKS 2 yang berisi permasalahan kepada setiap kelompok.
- 2) Guru meminta siswa melakukan percobaan sesuai petunjuk yang ada di dalam LKS.
- 3) Guru meminta siswa mendiskusikan masalah-masalah yang ada di dalam LKS.
- 4) Guru berkeliling untuk mengecek pemahaman siswa
- 5) Guru memilih perwakilan siswa untuk maju mempresentasikan hasil diskusi.
- 6) Guru membahas masalah-masalah yang ada di dalam LKS yang belum dapat dipecahkan oleh siswa.
- 7) Guru meminta siswa mengungkapkan konsep dari materi yang telah diuji dan didiskusikan sesuai dengan pemahaman masing-masing siswa.
- 8) Guru meminta siswa mengumpulkan LKS yang telah dikerjakan.

c. Penutup

- 1) Guru memberikan penguatan dengan menyimpulkan bersama dengan siswa materi yang telah dibahas.
- 2) Guru meminta siswa untuk membaca di rumah materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.
- 3) Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.

- **Pertemuan III (2 x 45 menit)**

- a. Pendahuluan

- 1) Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa.
- 2) Guru menjelaskan tentang proses pembelajaran yang akan dilakukan.
- 3) Guru memberikan motivasi dengan memberikan pertanyaan. Jika kita mereaksikan kapur tohor dalam air seperti pada percobaan kemarin, menurut kalian jika semakin banyak kapur tohor yang dimasukkan ke dalam air apakah panas yang dihasilkan lebih panas atau tetap?
- 4) Guru menggali pengetahuan awal siswa dengan pertanyaan. Apakah kalian masih ingat persamaan reaksi kimia?

- b. Kegiatan inti

- 1) Guru membagikan LKS 3 yang berisi permasalahan kepada setiap kelompok.
- 2) Guru meminta siswa mendiskusikan masalah-masalah yang ada di dalam LKS.
- 3) Guru berkeliling untuk mengecek pemahaman siswa.
- 4) Guru memilih perwakilan dari kelompok untuk maju mempresentasikan hasil diskusi.
- 5) Guru membahas masalah-masalah yang ada di dalam LKS yang belum dapat dipecahkan oleh siswa.

- 6) Guru meminta siswa mengungkapkan konsep dari materi yang telah diuji dan didiskusikan sesuai dengan pemahaman masing-masing siswa.
- 7) Guru meminta siswa mengumpulkan LKS yang telah dikerjakan.

c. Penutup

- 1) Guru memberikan penguatan dengan menyimpulkan bersama dengan siswa materi yang telah dibahas.
- 2) Guru meminta siswa untuk membaca di rumah materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.
- 3) Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.

• **Pertemuan IV (1 x 45 menit)**

Pada pertemuan ke IV melakukan uji siklus I, soal tes dalam bentuk essay yang disesuaikan dengan indikator kurikulum.

3. Refleksi I

Setelah siklus I selesai, bersama guru mitra melakukan refleksi untuk menemukan kekurangan yang terjadi pada siklus I. Sebagai acuan dari refleksi adalah hasil observasi keterampilan proses sains siswa, hasil tes dari uji siklus I, serta hasil observasi kinerja guru. Apabila terdapat kekurangan dalam proses pembelajaran yang telah berlangsung, maka akan dicari pemecahan masalahnya yang akan diterapkan pada siklus II.

Siklus II

Siklus II dikembangkan berdasarkan hasil refleksi siklus I. Adapun pelaksanaan siklus II sebagai berikut.

1. Perbaikan dan perencanaan tindakan II

Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada perencanaan pada siklus II sama halnya pada perencanaan siklus I, akan tetapi jika ada kekurangan atau kesalahan pada perencanaan pada siklus I maka akan diperbaiki pada perencanaan tindakan II.

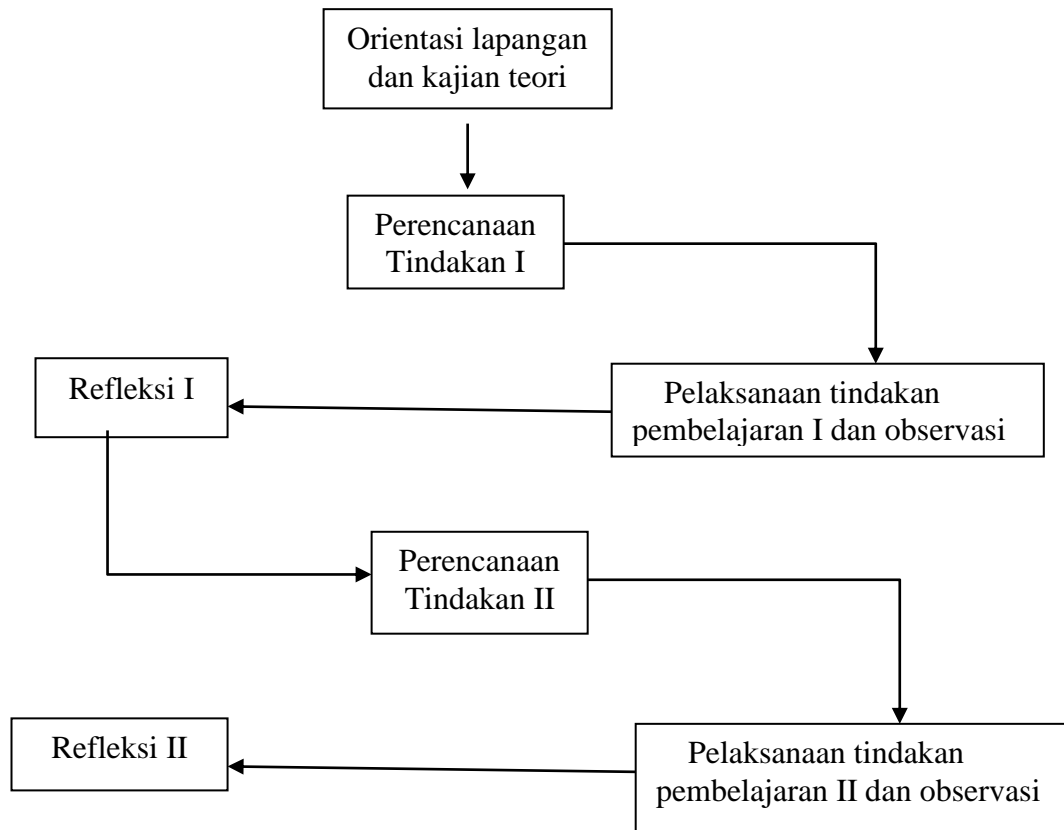
2. Pelaksanaan tindakan II dan observasi

Pelaksanaan pada siklus II terdiri dari 4 kali pertemuan dengan alokasi waktu 7 x 45 menit, dimana 3 pertemuan (6 x 45 menit) untuk pembelajaran dan 1 pertemuan (1 x 45 menit) untuk uji siklus II. Pada siklus II submateri yang diajarkan adalah menghitung harga ΔH reaksi.

3. Refleksi II

Setelah siklus II selesai, bersama guru mitra melakukan refleksi untuk menemukan kekurangan yang terjadi pada siklus II. Sebagai acuan dari refleksi adalah hasil observasi keterampilan proses siswa, hasil tes dari uji siklus I, serta hasil observasi kinerja guru. Selanjutnya mengolah data dan menyimpulkan apakah ada peningkatan keterampilan proses sains siswa dan penguasaan konsep siswa pada siklus II.

Secara garis besar, langkah-langkah penelitian ditunjukkan pada gambar yang dimodifikasi dari Kemmis dan Taggart, dalam Hopkins (1993:48) sebagai berikut :



Gambar 1. Bagan penelitian tindakan kelas

F. Teknik Analisis Data

1. Data Keterampilan Proses Sains

- a. Rata-rata skor setiap jenis indikator keterampilan proses sains (KPS) siswa pada siklus ke-n dihitung dengan rumus:

$$\overline{KPS}_n = \frac{\sum KPS_n}{N}$$

Keterangan:

\overline{KPS}_n = Rata-rata skor setiap jenis indikator KPS siswa pada siklus ke-n.

$$\begin{aligned} \overline{\text{KPS}}_n &= \text{Jumlah skor setiap jenis indikator KPS siswa pada} \\ &\quad \text{siklus ke-n.} \\ N &= \text{Jumlah siswa yang hadir;} \end{aligned}$$

- b. Persentase setiap jenis indikator KPS siswa pada siklus ke-n dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{KPS}_n = \frac{\overline{\text{KPS}}_n}{S} \times 100\%$$

Keterangan:

$$\begin{aligned} \% \text{KPS}_n &= \text{Persentase setiap jenis indikator KPS siswa pada} \\ &\quad \text{siklus ke-n.} \\ \overline{\text{KPS}}_n &= \text{Rata-rata skor setiap jenis indikator keterampilan proses} \\ &\quad \text{siswa pada siklus ke-n.} \\ S &= \text{Skor maksimum} \end{aligned}$$

- c. Peningkatan persentase setiap jenis indikator KPS siswa dari siklus I ke siklus II dihitung menggunakan rumus:

$$\% \text{KPS} = \% \text{KPS}_2 - \% \text{KPS}_1$$

Keterangan:

$$\begin{aligned} \% \text{KPS} &= \text{Peningkatan persentase setiap jenis indikator KPS siswa} \\ &\quad \text{dari siklus ke siklus} \\ \% \text{KPS}_2 &= \text{Persentase setiap jenis indikator KPS siswa pada siklus 2.} \\ \% \text{KPS}_1 &= \text{Persentase setiap jenis indikator KPS siswa pada siklus 1.} \end{aligned}$$

2. Data Penguasaan Konsep

- a. Rata-rata penguasaan konsep siswa dihitung menggunakan rumus:

$$\overline{Y_n} = \frac{\sum Y_n}{N}$$

Keterangan:

$$\begin{aligned} \overline{Y_n} &= \text{nilai rata-rata hasil tes penguasaan konsep pada siklus ke-n} \\ \sum Y_n &= \text{jumlah nilai tes penguasaan konsep pada siklus ke-n} \\ N &= \text{jumlah siswa yang mengikuti tes penguasaan konsep} \end{aligned}$$

b. Peningkatan penguasaan konsep siswa

$$\bar{Y} = \bar{Y}_{n_2} - \bar{Y}_{n_1}$$

Keterangan:

\bar{Y} = rata-rata peningkatan penguasaan konsep siswa

\bar{Y}_{n_2} = rata-rata penguasaan konsep siswa pada siklus ke-2

\bar{Y}_{n_1} = rata-rata penguasaan konsep siswa pada siklus ke-1

c. Persentase siswa yang memperoleh nilai ≥ 65 pada setiap siklus

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

Keterangan:

$\%S_k$ = Persentase jumlah siswa yang memperoleh ≥ 65 siklus ke-n

$\sum S_k$ = Jumlah siswa yang memperoleh nilai ≥ 65 siklus ke-n

N = Jumlah siswa keseluruhan