

III. METODE PENELITIAN

A. Setting Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 4 SMA Negeri 10 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2009/2010 dengan jumlah siswa 29 orang yang terdiri dari 10 orang siswa laki-laki dan 19 orang siswa perempuan. Siswa kelas tersebut dijadikan sebagai subjek penelitian karena aktivitas *on task*, keterampilan menggunakan alat-alat eksperimen kimia, dan penguasaan konsep sebagian besar siswanya rendah.

B. Data Penelitian

Data penelitian ini dikelompokkan menjadi dua, yaitu :

1. Data kualitatif berupa data aktivitas *on task* siswa (hasil belajar dari aspek afektif) dan data keterampilan siswa menggunakan alat-alat eksperimen (hasil belajar dari aspek psikomotor)
2. Data kuantitatif berupa data penguasaan konsep siswa (hasil belajar dari aspek kognitif)

C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang dilakukan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini, meliputi hal berikut :

1. Observasi

Teknik observasi yang digunakan untuk mengumpulkan hal berikut :

- a. Data aktivitas siswa dalam pembelajaran di kelas diperoleh dengan observasi langsung menggunakan lembar observasi yang diisi pada saat pembelajaran berlangsung oleh peneliti dibantu oleh dua orang observer. Aktivitas siswa yang diamati merupakan aktivitas yang relevan dengan pembelajaran (*on task*) meliputi mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan, memberikan pendapat, dan bertanya kepada kelompok lain dalam diskusi.
- b. Data keterampilan siswa menggunakan alat-alat eksperimen kimia diperoleh dengan observasi langsung menggunakan lembar observasi pada saat kegiatan praktikum berlangsung oleh peneliti dibantu oleh dua orang observer.

2. Tes

Teknik tes digunakan untuk mendapatkan data penguasaan konsep materi pokok asam basa. Soal-soal tes formatif berupa uraian objektif yang disusun berdasarkan indikator pembelajaran. Tes formatif dilaksanakan setiap akhir siklus.

D. Pengembangan Siklus Tindakan

Prosedur penelitian tindakan kelas yang akan dilakukan terdiri dari dua siklus. Setiap siklus dilaksanakan sebanyak 3 kali pertemuan. Prosedur pelaksanaan setiap siklus pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

Siklus I

1. Perencanaan tindakan

Kegiatan yang dilaksanakan dalam tahap perencanaan tindakan ini adalah sebagai berikut.

- a. Menyusun Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang sesuai dengan metode *problem solving*
- b. Menyusun lembar observasi aktivitas *on task*, lembar penilaian keterampilan siswa menggunakan alat-alat eksperimen kimia, dan lembar kinerja guru
- c. Menyusun LKS eksperimen dan LKS noneksperimen
- d. Menyusun kisi-kisi dan soal-soal tes formatif berbentuk uraian untuk mengukur penguasaan konsep siswa
- e. Membentuk kelompok yang heterogen sebanyak 6 kelompok berdasarkan kemampuan akademik, yaitu dari nilai ujian semester sebelumnya dan jenis kelamin. Setiap kelompok terdiri dari 5 orang siswa, yaitu 3 orang perempuan dan 2 orang laki-laki dimana dalam setiap kelompok tersebut terdapat satu orang berkemampuan akademik tinggi, dua orang berkemampuan sedang, dan dua orang berkemampuan akademik rendah.

- f. Membuat instrumen evaluasi untuk penilaian hasil belajar siswa yang ingin dicapai pada setiap siklus

2. Pelaksanaan tindakan

Fokus pembelajaran pada siklus I adalah materi pokok teori asam basa Arrhenius, derajat keasaman (pH), dan kekuatan asam basa. Siklus I terdiri dari tiga pertemuan. Pertemuan I selama 2 x 45 menit dengan materi pembelajarannya adalah teori asam basa Arrhenius, pertemuan II selama 2 x 45 menit dengan materi pembelajarannya adalah derajat keasaman (pH), dan pertemuan III selama 3 x 45 menit dengan materi pembelajarannya adalah kekuatan asam basa. Pelaksanaan penelitian sebagai berikut.

- a. Dalam fase divergen, pembelajaran diawali dengan guru memberikan apersepsi kepada siswa melalui pemberian pertanyaan sebagai dasar materi yang akan dipelajari. Lalu guru memberikan suatu masalah kepada siswa, selanjutnya siswa merumuskan hipotesis terhadap masalah yang artinya siswa merumuskan kemungkinan-kemungkinan jawaban atas masalah tersebut, yang masih perlu diuji kebenarannya.
- b. Dalam fase konvergen, siswa melakukan eksperimen berdasarkan petunjuk yang terdapat dalam LKS. Siswa berdiskusi di dalam kelompoknya masing-masing untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada di dalam LKS. Setelah siswa berdiskusi, guru meminta perwakilan siswa dari tiap kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaan kelompok yang selanjutnya akan ditanggapi oleh kelompok lain. Setelah itu, guru memberikan reward kepada masing-masing kelompok yang dapat mempresentasikan hasil diskusi tersebut dengan tepat baik dengan cara bertepuk tangan

ataupun pemberian penghargaan lainnya. Siswa menarik kesimpulan dari hasil pembelajaran.

3. Pengamatan

Selama proses pembelajaran berlangsung, guru mitra mengisi lembar observasi kinerja guru, sedangkan peneliti dan dua orang observer mengisi lembar observasi aktivitas *on task* dan keterampilan siswa.

4. Refleksi

Pada akhir siklus I dilakukan tes formatif I. Setelah siklus I berakhir, maka peneliti bersama guru mitra melakukan refleksi mengenai proses pembelajaran yang telah dilaksanakan. Pada refleksi I didapatkan fakta-fakta berikut : (1) aktivitas *on task* siswa berupa mengemukakan pendapat dan bertanya kepada kelompok lain ketika diskusi kelas/diskusi kelompok masih rendah; (2) keterampilan siswa menggunakan alat-alat eksperimen masih rendah; (3) masih ada beberapa siswa yang memiliki penguasaan konsep yang rendah dan belum memenuhi KKM yang ditetapkan sekolah, yaitu 100% siswa memperoleh nilai ≥ 70 ; (4) guru belum cukup baik dalam mengorganisasikan siswa dalam kelompok belajar, membimbing siswa dalam berdiskusi, tanggap dalam membantu siswa yang mengalami kesulitan saat pembelajaran berlangsung, dan menindak siswa yang tidak serius belajar. Hasil refleksi tersebut akan dijadikan acuan perbaikan pada pembelajaran siklus selanjutnya.

Siklus II

1. Perencanaan tindakan

Berdasarkan hasil refleksi pada siklus I, maka kegiatan yang harus dilaksanakan dalam tahap perencanaan tindakan ini adalah sebagai berikut.

- a. Memberikan penjelasan pada siswa secara detail dan menyeluruh sebelum eksperimen dilakukan
- b. Menjelaskan tugas dan kewajiban setiap anggota kelompok
- c. Meningkatkan kinerja guru dalam memotivasi siswa untuk belajar dengan cara memberikan semangat melalui pemberian pertanyaan-pertanyaan yang lebih banyak dan contoh-contoh yang berkaitan dengan materi pembelajaran yang terdapat di kehidupan sehari-hari, guru harus lebih baik dalam mengorganisasikan siswa dalam kelompok belajar, membimbing siswa dalam berdiskusi, tanggap dalam membantu siswa yang mengalami kesulitan saat pembelajaran berlangsung, dan menindak siswa yang tidak serius belajar. Selain itu, guru harus lebih teliti dalam memperhatikan siswa ketika melalui fase divergen dan fase konvergen apabila ada siswa yang terlihat bingung atau belum paham.
- d. Merevisi RPP

2. Pelaksanaan tindakan

Fokus pembelajaran pada siklus II adalah materi pokok indikator asam basa, teori asam basa Bronsted-Lowry dan Lewis, serta pencemaran air. Siklus II terdiri dari dua pertemuan. Pertemuan I selama 2 x 45 menit dengan materi pembelajarannya adalah indikator asam basa, pertemuan II selama 2 x 45 menit dengan materi pembelajarannya adalah teori asam

basa Bronsted-Lowry dan Lewis, dan pertemuan III selama 3 x 45 menit dengan materi pembelajaran adalah pencemaran air. Pelaksanaan penelitian sebagai berikut.

- a. Dalam fase divergen, pembelajaran diawali dengan guru memberikan apersepsi kepada siswa melalui pemberian pertanyaan sebagai dasar materi yang akan dipelajari. Lalu guru memberikan suatu masalah kepada siswa, selanjutnya siswa merumuskan hipotesis terhadap masalah yang artinya siswa merumuskan kemungkinan-kemungkinan jawaban atas masalah tersebut, yang masih perlu diuji kebenarannya.
- b. Dalam fase konvergen, siswa melakukan eksperimen berdasarkan petunjuk yang terdapat dalam LKS. Siswa berdiskusi di dalam kelompoknya masing-masing untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada di dalam LKS. Setelah siswa berdiskusi, guru meminta perwakilan siswa dari tiap kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaan kelompok yang selanjutnya akan ditanggapi oleh kelompok lain. Setelah itu, guru memberikan reward kepada masing-masing kelompok yang dapat mempresentasikan hasil diskusi tersebut dengan tepat baik dengan cara bertepuk tangan ataupun pemberian penghargaan lainnya. Siswa menarik kesimpulan dari hasil pembelajaran.

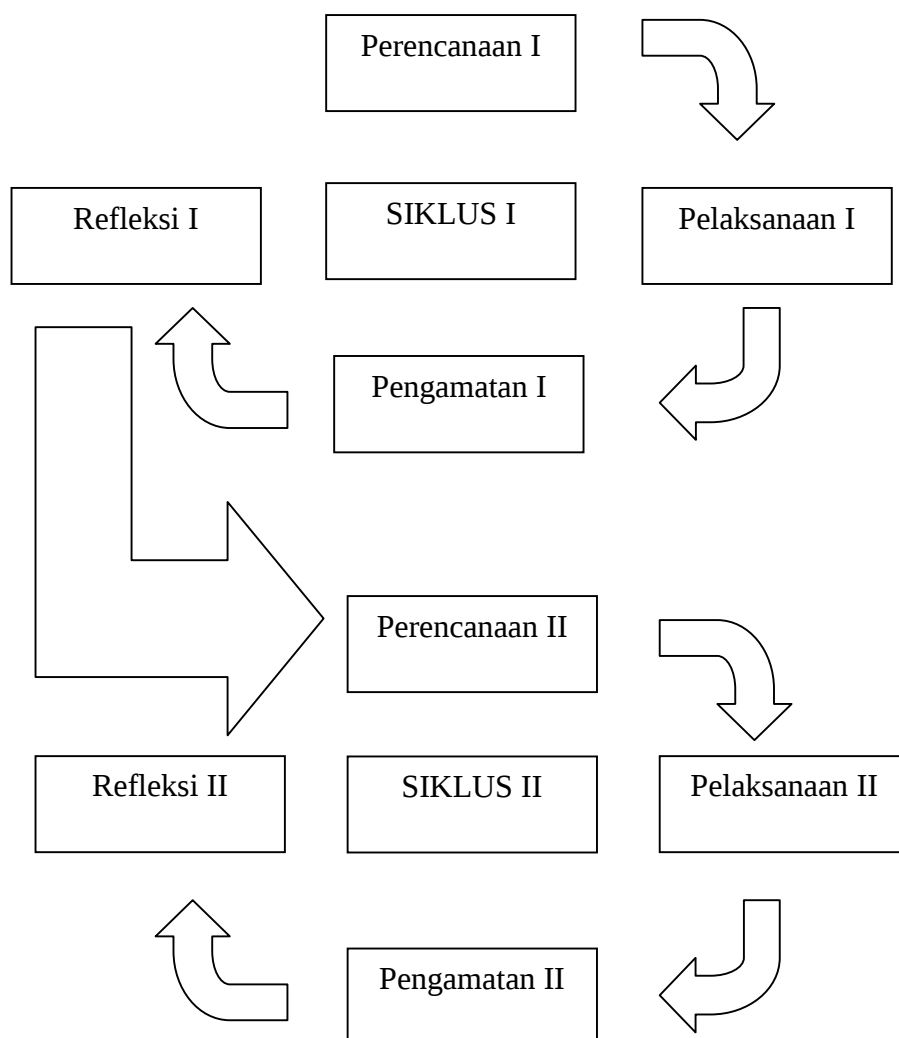
3. Pengamatan

Selama proses pembelajaran berlangsung, guru mitra mengisi lembar observasi kinerja guru, sedangkan peneliti dan dua orang observer mengisi lembar observasi aktivitas *on task* dan keterampilan siswa.

4. Refleksi

Pada akhir siklus II dilakukan tes formatif II. Setelah siklus II berakhir, maka peneliti bersama guru mitra melakukan refleksi mengenai proses pembelajaran yang telah dilaksanakan. Pada refleksi II didapatkan fakta-fakta berikut : (1) aktivitas *on task* siswa dalam pembelajaran meningkat; (2) keterampilan siswa dalam menggunakan alat-alat eksperimen kimia meningkat; (3) penguasaan konsep sebagian besar siswa meningkat; (4) guru sudah baik dalam mengorganisasikan siswa dalam kelompok belajar, membimbing siswa dalam diskusi, tanggap dalam membantu siswa yang mengalami kesulitan saat pembelajaran berlangsung, menindak siswa yang tidak serius belajar, namun guru masih belum cukup baik dalam memperhatikan karakteristik tiap siswa dalam belajar dan mengelola waktu mengingat padatnya materi pembelajaran. Hasil refleksi akan dijadikan acuan perbaikan pada pembelajaran selanjutnya.

Secara garis besar, langkah-langkah penelitian digambarkan dalam bentuk bagan berikut :



Gambar 1. Bagan Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas (Arikunto, Suhardjono, dan Supardi, 2007)

E. Indikator Kinerja

Indikator kinerja dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Penerapan metode *problem solving* meningkatkan persentase rata-rata aktivitas *on task* siswa dari siklus I ke siklus II sebesar 5 %.

2. Penerapan metode *problem solving* meningkatkan persentase rata-rata keterampilan siswa menggunakan alat-alat eksperimen kimia dari siklus I ke siklus II sebesar 5 %.
3. Penerapan metode *problem solving* meningkatkan persentase rata-rata penguasaan konsep dari siklus I ke siklus II sebesar 5 %.
4. Penerapan metode *problem solving* meningkatkan persentase ketuntasan belajar kimia siswa dari siklus I ke siklus II sebesar 5 %.

F. Teknik Analisis Data

1. Data kualitatif

a. Data aktivitas *on task* siswa

Untuk mengukur aktivitas siswa digunakan lembar observasi berupa daftar *check list*. Aktivitas yang diamati merupakan aktivitas yang relevan dengan pembelajaran (*on task*), seperti bertanya kepada guru, menjawab pertanyaan guru, mengemukakan pendapat, dan bertanya kepada kelompok lain. Untuk menghitung persentase tiap jenis aktivitas *on task* siswa digunakan rumus :

$$\% A_{ip} = \frac{\sum A_i}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

% A_{ip} = persentase siswa yang melakukan aktivitas *on task* jenis-i pertemuan

$\sum A_i$ = jumlah siswa yang melakukan aktivitas *on task* jenis-i

N = jumlah siswa

Untuk menghitung aktivitas *on task* siswa dalam satu siklus digunakan rumus sebagai berikut :

$$\% A_{is} = \frac{\sum \% A_{ip}}{\sum p}$$

Keterangan :

$\% A_{is}$ = persentase siswa yang melakukan aktivitas *on task* jenis-i persiklus

$\sum \% A_{ip}$ = jumlah persentase siswa yang melakukan aktivitas *on task* jenis-i pertemuan

$\sum p$ = jumlah pertemuan dalam satu siklus

Untuk menghitung persentase peningkatan rata-rata aktivitas *on task* siswa digunakan rumus :

$$\% \bar{A}_s = \frac{\bar{A}_n - \bar{A}}{\bar{A}} \times 100\%$$

Keterangan :

$\% \bar{A}_s$ = persentase peningkatan rata-rata aktivitas *on task* siswa dari siklus sebelumnya sampai siklus ke-n

$\bar{A}_n$ = rata-rata aktivitas *on task* siswa siklus ke-n

$\bar{A}$ = rata-rata aktivitas *on task* siswa siklus sebelumnya

b. Data nilai keterampilan siswa

Untuk mengukur keterampilan siswa menggunakan alat-alat eksperimen kimia di laboratorium digunakan lembar observasi dengan skala Likert 3 (tiga) pilihan. Skor tertinggi adalah 3 dan skor terendah adalah 1. Pemberian skor 3 apabila keterampilan yang dilakukan

sangat tepat, skor 2 apabila keterampilan yang dilakukan cukup tepat, sedangkan skor 1 diberikan apabila keterampilan yang dilakukan tidak tepat. Kegiatan belajar siswa pada saat praktikum terdiri dari 3 tahap kegiatan, yaitu kegiatan persiapan (satu jenis keterampilan), kegiatan inti (dua jenis keterampilan), dan kegiatan akhir (satu jenis keterampilan). Persentase tiap tahap dihitung dengan ketentuan sebagai berikut :

- a. Kegiatan persiapan diberi bobot 20%

Untuk menghitung skor tiap butir masing-masing keterampilan digunakan rumus :

$$\frac{20\%}{n} \times \text{skor} = \dots\dots \quad n = \text{jumlah jenis keterampilan}$$

- b. Kegiatan inti diberi bobot 60%

Untuk menghitung skor tiap butir masing-masing keterampilan digunakan rumus :

$$\frac{60\%}{n} \times \text{skor} = \dots\dots \quad n = \text{jumlah jenis keterampilan}$$

- c. Kegiatan akhir diberi bobot 20%

Untuk menghitung skor tiap butir masing-masing keterampilan digunakan rumus :

$$\frac{20\%}{n} \times \text{skor} = \dots\dots \quad n = \text{jumlah jenis keterampilan}$$

Skor maksimal pada kegiatan praktikum ini dihitung dengan menjumlahkan skor tertinggi tiap butir keterampilan yang telah dikalikan dengan bobot masing-masing tahap, sehingga skor maksimal penilaian

keterampilan adalah 3. Untuk menghitung nilai keterampilan siswa pada saat praktikum digunakan rumus :

$$\text{Jumlah skor butir yang didapat} = \frac{\text{Rata - rata skor butir tiap praktikum}}{\text{Jumlah praktikum dalam satu siklus}}$$

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor butir yang didapat}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Nilai maksimal penilaian keterampilan pada penelitian ini adalah 100.

Selanjutnya nilai keterampilan ditafsirkan ke rentang nilai dengan ketentuan sebagai berikut

- a. Nilai batas bawah untuk rentang nilai > 80 adalah $0,8 \times 100 = 80$ dan nilai batas atas adalah 100.
- b. Nilai batas bawah untuk rentang nilai 60 - 79 adalah $0,6 \times 100 = 60$ dan nilai batas atas adalah 79.
- c. Nilai batas bawah untuk rentang nilai 40 - 59 adalah $0,4 \times 100 = 40$ dan nilai batas atas adalah 59.
- d. Nilai batas bawah untuk rentang nilai < 40 adalah $0 \times 100 = 0$ dan nilai batas atas adalah 39.

Tabel 1. Kriteria keterampilan siswa menggunakan alat-alat eksperimen kimia

No.	Nilai Siswa	Keterangan
1	Lebih besar atau sama dengan 80	Sangat terampil
2	60 sampai dengan 79	Terampil
3	40 sampai dengan 59	Kurang terampil
4	Kurang dari 40	Tidak terampil

(Anonim, 2003)

Untuk menghitung persentase keterampilan siswa menggunakan alat-alat eksperimen kimia digunakan rumus:

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

Keterangan :

$\%P_i$ = Persentase jenis keterampilan siswa

$\sum P_i$ = Jumlah siswa yang termasuk ke dalam jenis keterampilan tertentu

N = Jumlah siswa keseluruhan

Untuk menghitung rata-rata nilai keterampilan siswa menggunakan alat-alat eksperimen kimia siklus ke-n digunakan rumus:

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

Keterangan :

$\overline{P_n}$ = rata-rata nilai keterampilan siswa siklus ke-n

$\sum P_n$ = jumlah nilai keterampilan siswa siklus ke-n

N = jumlah siswa keseluruhan

Untuk menghitung persentase peningkatan rata-rata keterampilan siswa menggunakan alat-alat eksperimen kimia digunakan rumus :

$$\% \overline{P_s} = \frac{\overline{P_n} - \overline{P}}{\overline{P}} \times 100\%$$

Keterangan :

$\% \overline{Ps}$ = persentase peningkatan rata-rata keterampilan siswa
seluruhnya

$\overline{Pn}$ = rata-rata keterampilan siswa siklus ke-n

$\overline{P}$ = rata-rata keterampilan siswa siklus sebelumnya

2. Data kuantitatif

Untuk menghitung rata-rata nilai penguasaan konsep tiap siklusnya
digunakan rumus :

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

Keterangan :

$\overline{Kn}$ = rata-rata nilai penguasaan konsep siklus ke-n

$\sum Kn$ = jumlah nilai penguasaan konsep siklus ke-n

N = jumlah siswa

Untuk menghitung persentase peningkatan rata-rata penguasaan konsep
dari siklus ke siklus digunakan rumus :

$$\% \overline{Ks} = \frac{\overline{Kn} - \overline{K}}{\overline{K}} \times 100\%$$

Keterangan :

$\% \overline{Ks}$ = persentase peningkatan rata-rata penguasaan konsep dari siklus
sebelumnya sampai siklus ke-n

$\overline{Kn}$ = rata-rata penguasaan konsep siklus ke-n

$\overline{K}$ = rata-rata penguasaan konsep siklus sebelumnya

Untuk mengetahui ketuntasan belajar siswa digunakan rumus :

$$\%R_n = \frac{\sum P_n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

$\%R_n$ = persentase siswa yang memperoleh nilai ≥ 70 siklus ke-n

$\sum P_n$ = jumlah siswa yang memperoleh nilai ≥ 70 siklus ke-n

N = jumlah siswa

Untuk mengetahui peningkatan ketuntasan belajar siswa digunakan rumus:

$$\%KB = \%R_{n+1} - \%R_n$$

Keterangan :

$\%R_n$ = persentase siswa yang memperoleh nilai ≥ 70 siklus ke-n

$\%R_{n+1}$ = persentase siswa yang memperoleh nilai ≥ 70 siklus ke-n