

III. METODE PENELITIAN

A. Setting Penelitian

Setting penelitian ini adalah di SMA Al-Kautsar Bandar Lampung dengan jumlah siswa kelas X₃ SMA Al-Kautsar Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2010/2011 adalah 40 orang siswa dengan 19 orang siswa laki-laki dan 21 orang siswa perempuan. Berdasarkan hasil observasi, kelas ini memiliki penguasaan konsep kimia yang masih rendah yaitu sebesar 43,6 %. Selama proses pembelajaran sedikit siswa yang dapat mengungkapkan gagasan, mengubah data hasil narasi ke dalam bentuk tabel dan menjelaskan data secara tertulis. Hal ini menggambarkan bahwa dalam proses pembelajaran siswa belum dilatihkan keterampilan komunikasi yang merupakan komponen dalam keterampilan proses sains untuk memahami konsep kimia. Maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dikelas tersebut dengan menerapkan pembelajaran model Siklus Belajar Empiris-Induktif (SBEI) untuk meningkatkan keterampilan komunikasi dan penguasaan konsep siswa.

B. Data Penelitian

1. Jenis data

Data penelitian ini adalah data kuantitatif. Data kuantitatif berupa data hasil tes penguasaan konsep siswa pada materi pokok larutan non-elektrolit dan elektrolit serta reaksi redoks, data keterampilan komunikasi siswa yaitu

indikator mengubah data narasi ke dalam bentuk tabel, menjelaskan data secara tertulis, mengungkapkan gagasan dan data kriteria ketuntasan minimal siswa berdasar-kan indikator yang harus dicapai.

2. Teknik pengumpulan data

Ada dua teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data, yaitu:

a. Teknik observasi

Teknik observasi dilakukan untuk mengambil data keterampilan komunikasi siswa, untuk indikator mengungkapkan gagasan yang diisi oleh seorang observer dan seorang guru mitra. Pengisian lembar observasi keterampilan komunikasi siswa dilakukan dengan cara memberikan *check list* pada daftar yang disediakan digunakan untuk mengumpulkan data keterampilan komunikasi siswa pada proses pembelajaran.

b. Teknik Tes

Teknik tes dilakukan pada akhir siklus untuk mendapatkan data penguasaan konsep dan data keterampilan komunikasi siswa untuk indikator mengubah data na-rasi ke dalam bentuk tabel dan menjelaskan data secara tertulis pada materi pokok larutan non-elektrolit dan elektrolit serta reaksi redoks.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Lembar observasi kinerja guru dalam pembelajaran diisi oleh guru mitra.
Lembar keterampilan komunikasi siswa dalam pembelajaran diisi oleh

peneliti dan dibantu dengan seorang observer. Lembar observasi kinerja guru dan lembar keterampilan komunikasi siswa terlampir dalam lampiran.

2. Lembar tes tertulis yang berisi 5 butir soal uraian untuk tes keterampilan komunikasi siswa dan 10 soal pilihan jamak untuk tes penguasaan konsep. Lembar tes tertulis terlampir dalam lampiran. Pada akhir siklus hasil tes penguasaan konsep dan keterampilan komunikasi seluruh siswa dirata-rata, kemudian dijadikan data tiap siklus yang akan dibandingkan dengan rata-rata hasil tes formatif siklus berikutnya.

D. Prosedur Penelitian

Penelitian tindakan kelas ini terdiri dari tiga siklus. Siklus I dilaksanakan dua kali pertemuan, siklus II dilaksanakan dua kali pertemuan, dan siklus III dilaksanakan dua kali pertemuan. Prosedur pelaksanaan tindakan yang akan dilakukan dalam penelitian ini menggunakan model yang dikembangkan oleh Kemmis dan Mc Taggart (1992) yang terdiri dari beberapa tahap yaitu :

1. Perencanaan tindakan
2. Pelaksanaan tindakan
3. Observasi
4. Refleksi

Prosedur pelaksanaan setiap siklus pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Penelitian ini dilaksanakan sebanyak tiga siklus dan 6 kali pertemuan.

1. Siklus I

Siklus I dilaksanakan sebanyak 2 kali pertemuan selama 4 x 45 menit, pertemuan 1 pada siklus I dilaksanakan selama 2 x 45 menit dan pertemuan 2 dilaksanakan

selama 2 x 45. Submateri pokok yang akan diberikan adalah pengertian larutan non-elektrolit dan elektrolit, serta jenis senyawa larutan non-elektrolit dan elektrolit.

a. Perencanaan

Persiapan yang dilakukan pada tahap ini adalah :

- 1) Menyusun Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang sesuai dengan model SBEI.
- 2) Menyusun lembar tes keterampilan komunikasi siswa dan lembar kinerja guru.
- 3) Menyusun LKS eksperimen dan LKS non eksperimen.
- 4) Menyusun kisi-kisi dan soal-soal tes formatif berbentuk uraian un-tuk mengukur keterampilan komunikasi siswa dan soal pilihan ja-mak untuk mengukur penguasaan konsep larutan non-elektrolit dan elektrolit serta reaksi redoks siswa.
- 5) Menjelaskan kepada siswa karakteristik model SBEI yang akan dilaksanakan.
- 6) Membentuk kelompok sebanyak 8 kelompok berdasarkan kemam-puan akademik yaitu nilai uji blok sebelumnya dan jenis kelamin. Setiap ke-lompok terdiri atas 4-5 orang siswa yang memiliki kemampuan akade-mik yang heterogen, dua orang berkemampuan akademik tinggi, dua orang berkemampuan akademik sedang dan satu orang lagi berkemam-puan akademik rendah dan terdiri dari laki-laki dan perempuan.

b. Pelaksanaan dan observasi

Pertemuan I (2 x 45 menit)

1. Dalam fase eksplorasi, Guru membangkitkan rasa ingin tahu siswa melalui contoh-contoh dalam kehidupan sehari-hari dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan kepada siswa, mengapa bila kita mencari ikan disungai menggunakan alat setrum, maka ikan tersebut akan lemas atau mati karena tersengat aliran listrik? Larutan apa yang terdapat dalam aki, apakah aki tersebut tetap dapat berfungsi bila larutannya digantikan dengan air? Untuk mengetahui fenomena-fenomena yang ada dalam kehidupan sehari-hari maka siswa diajak melakukan eksperimen larutan non-elektrolit dan elektrolit berdasarkan tuntunan dari guru dan petunjuk yang terdapat di dalam LKS pada proses pembelajaran berlangsung dilakukan observasi untuk mendapatkan data keterampilan mengungkapkan gagasan.
2. Fase pengenalan konsep, yaitu siswa berdiskusi di dalam kelompoknya masing-masing untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada di dalam LKS, menarik kesimpulan dari eksperimen, dan guru meminta perwakilan dari beberapa kelompok mempresentasikan kesimpulan dari eksperimen yang telah dilakukan. Dalam fase ini guru mengawasi, membimbing siswa, dan memberikan penjelasan tentang pengertian larutan non-elektrolit dan elektrolit berdasarkan hasil eksplorasi yang dilakukan oleh siswa. Kemudian diperkenalkan konsep larutan non-elektrolit dan elektrolit.
3. Fase aplikasi konsep yaitu guru memerintahkan siswa untuk mengerjakan latihan soal-soal yang diberikan oleh guru dan soal-soal ada di dalam LKS dan membahasnya sebelum pertemuan berakhir. Guru memberikan

beberapa pekerjaan rumah kepada siswa yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.

Pertemuan II (2 x 45 menit)

- 1) Dalam fase eksplorasi, Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa untuk mengaitkan materi yang sedang dipelajari berdasarkan hasil pengamatan pada pertemuan I. Larutan apa saja yang dapat menghantarkan arus listrik? kemudian siswa melihat kembali hasil percobaan sebelumnya dan mengelompokkan larutan elektrolit ke dalam senyawa ion dan senyawa kovalen ke dalam tabel pada LKS II.
- 2) Fase pengenalan konsep, yaitu siswa berdiskusi di dalam kelompoknya masing-masing untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada di dalam LKS II, menarik kesimpulan dan guru meminta perwakilan dari beberapa kelompok mempresentasikan kesimpulan dari diskusi yang telah dilakukan fase ini guru mengawasi, membimbing siswa, dan memberikan penjelasan tentang teori bahwa larutan elektrolit berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar.
- 3) Fase aplikasi konsep yaitu guru memerintahkan siswa untuk mengerjakan latihan soal-soal yang diberikan oleh guru dan soal-soal ada di dalam LKS dan membahasnya sebelum pertemuan berakhir. Guru memberikan beberapa pekerjaan rumah kepada siswa yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.
- 4) Melakukan tes akhir siklus untuk menentukan skor peningkatan keterampilan komunikasi dan penguasaan konsep siswa.

Selama proses pembelajaran berlangsung, guru mitra mengisi lembar observasi guru, sedangkan peneliti dan seorang observer mengisi lembar observasi keterampilan komunikasi siswa untuk indikator mengungkapkan gagasan.

c. Refleksi

Setelah siklus I berakhir maka peneliti bersama guru mitra melakukan refleksi mengenai proses pembelajaran yang telah dilaksanakan. Se-bagai acuan dari refleksi ini adalah: data keterampilan komunikasi sis-wa, data hasil tes penguasaan konsep siswa dan data observasi kinerja guru. Hasil refleksi pada siklus I adalah sebagai berikut:

- 1) saat melakukan eksperimen, masih banyak siswa yang terlihat bingung tentang hal-hal yang harus dilakukan, banyak siswa yang tidak membaca dengan seksama langkah-langkah percobaan yang ada didalam LKS,
- 2) masih banyak siswa yang kesulitan dalam mengerjakan LKS yang melatih keterampilan komunikasi, dimana banyak siswa yang kesulitan membuat tabel hasil pengamatan dan menjelaskan data dengan lengkap dan benar, sedikit siswa yang berani mengungkapkan gagasannya yang menunjukkan bahwa siswa belum terbiasa menggunakan keterampilan komunikasi untuk membangun konsep,
- 3) penguasaan konsep materi pokok laju larutan non-elektrolit dan elektrolit masih rendah. Hal ini terlihat dari hasil tes formatif siswa pada akhir siklus I,
- 4) hanya beberapa siswa saja yang belajar bisa mencapai ketuntasan belajar,
- 5) guru belum cukup baik membimbing siswa dalam fase eksplorasi, pengenalan dan aplikasi konsep.

2. Siklus II

Siklus II dilaksanakan sebanyak 2 kali pertemuan selama 4 x 45 menit, pertemuan 1 pada siklus II dilaksanakan selama 2 x 45 menit dan pertemuan 2 dilaksanakan selama 2 x 45 menit. Submateri yang akan diberikan adalah konsep oksidasi reduksi ditinjau dari penggabungan dan pelepasan oksigen, serah terima elektron, dan peningkatan dan penurunan bilangan oksidasi.

a. Perencanaan

Dalam tahap ini dilakukan rencana-rencana perbaikan berdasarkan hasil refleksi siklus I. Hal-hal yang dilakukan pada tahap ini adalah:

- 1) memberikan penjelasan secara detail dan menyeluruh sebelum eksperimen dilakukan,
- 2) melakukan perbaikan pada rancangan pembelajaran yang disesuaikan dengan hasil refleksi pada siklus II.
- 3) meningkatkan kinerja guru dalam memotivasi siswa untuk belajar dengan cara memberikan semangat melalui nasehat-nasehat, memberikan lebih banyak pertanyaan-pertanyaan dan contoh-contoh di lingkungan sekitar siswa yang berkaitan dengan materi pembelajaran, mengapa pagar besi dirumah anda dapat berkarat? Dapatkah kalian membakar kertas diruang hampa udara? Mengapa buah apel yang setelah dikupas dan dibiarkan beberapa menit dapat berubah warna menjadi kecoklatan? serta lebih cermat dalam memperhatikan siswa ketika memasuki fase-fase eksplorasi, pengenalan konsep dan aplikasi konsep,
- 4) merevisi RPP dengan memberikan pertanyaan yang membangkitkan rasa ingin tahu siswa, menyiapkan LKS yang direvisi pertanyaannya, dan

memperbaiki kinerja guru untuk dapat memperhatikan siswa yang melakukan percobaan dan alokasi waktu yang disediakan.

- 5) menyiapkan lembar observasi untuk mengamati kinerja guru dalam proses pembelajaran.
- 6) Menyusun soal-soal tes formatif untuk mengukur penguasaan konsep dan tes keterampilan komunikasi siswa.

b. Pelaksanaan dan observasi

Pertemuan I (2 x 45 menit)

- 1) Dalam fase eksplorasi, Guru membangkitkan rasa ingin tahu siswa melalui contoh-contoh dalam kehidupan sehari-hari dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan kepada siswa mengenai reaksi oksidasi reduksi, pernahkah kalian melihat pagar besi dirumah kalian berkarat? Mengapa besi dapat berkarat bila dibiarkan dalam keadaan terbuka, adakah hubungan antara berkaratnya besi dengan udara? Apakah peristiwa berkaratnya besi merupakan reaksi kimia? Pernahkah kalian membakar kertas? Mengapa kertas tersebut dapat terbakar ? Guru meminta siswa untuk melakukan percobaan reaksi redoks yaitu pembakaran pita Mg dan pemanasan CuO, Guru membagikan LKS 3 tentang redoks ditinjau dari penggabungan dan pelepasan oksigen serta serah terima elektron.
- 2) Fase pengenalan konsep, yaitu siswa berdiskusi di dalam kelompoknya masing-masing untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada di dalam LKS, menarik kesimpulan dari eksperimen, dan guru meminta perwakilan dari beberapa kelompok mempresentasikan kesimpulan dari eksperimen yang telah dilakukan. Dalam fase ini guru mengawasi, membimbing siswa,

dan memberikan penjelasan tentang pengertian reaksi oksidasi reduksi ditinjau dari pelepasan dan ditinjau dari pelepasan dan penerimaan elektron.

- 3) Fase aplikasi konsep yaitu guru memerintahkan siswa untuk mengerjakan latihan soal-soal yang diberikan oleh guru dan soal-soal ada di dalam LKS dan membahasnya sebelum pertemuan berakhir. Guru memberikan beberapa pekerjaan rumah kepada siswa yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.

Pertemuan II (2 x 45 menit)

- 1) Dalam fase eksplorasi, Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa untuk mengait-kan materi yang sedang dipelajari berdasarkan hasil pengamatan pada pertemuan I. Memotivasi siswa dengan menumbuhkan rasa ingin tahu siswa tentang redoks berdasarkan peningkatan dan penurunan biloks. Dengan memberikan contoh reaksi redoks, namun tidak dapat dijelaskan dengan konsep reaksi redoks yang telah dipelajari sebelumnya. Perhatikan contoh reaksi kompleks berikut!
- $$\text{Mg}_{(s)} + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$$
- , Bagaimanakah reaksi ini dapat terjadi? Apakah dari dua pengertian yang telah kita ketahui, yaitu dengan peristiwa pengikatan/ pelepasan oksigen atau peristiwa pelepasan atau penangkapan elektron dapat menjelaskan reaksi di atas? Guru membagikan LKS IV redoks berdasarkan peningkatan dan penurunan biloks.
- 2) Fase pengenalan konsep, yaitu siswa berdiskusi di dalam kelompoknya masing-masing untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada di dalam LKS IV, menarik kesimpulan dan guru meminta perwakilan dari beberapa kelompok mempresentasikan kesimpulan dari diskusi yang telah dilakukan

fase ini guru mengawasi, membimbing siswa, dan memberikan penjelasan tentang penentuan bilangan oksidasi dan membedakan konsep reaksi oksidasi reduksi ditinjau dari peningkatan dan penurunan bilangan oksidasi.

- 3) Fase aplikasi konsep yaitu guru memerintahkan siswa untuk mengerjakan latihan soal-soal yang diberikan oleh guru dan soal-soal ada di dalam LKS dan membahasnya sebelum pertemuan berakhir. Guru memberikan beberapa pekerjaan rumah kepada siswa yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.
- 4) Melakukan tes akhir siklus untuk menentukan skor peningkatan keterampilan komunikasi dan penguasaan konsep siswa.

Selama proses pembelajaran berlangsung, guru mitra mengisi lembar observasi guru, sedangkan peneliti dan seorang observer mengisi lembar observasi keterampilan komunikasi siswa untuk indikator mengungkapkan gagasan.

c. Refleksi

Setelah siklus II berakhir, peneliti bersama guru mitra melakukan refleksi mengenai proses pembelajaran yang telah dilaksanakan. Sebagai acuan dari refleksi ini adalah data keterampilan komunikasi siswa, data hasil tes penguasaan konsep siswa dan data observasi kinerja guru. Hasil refleksi pada siklus II adalah sebagai berikut: data keterampilan komunikasi siswa, data hasil tes penguasaan konsep siswa dan data observasi kinerja guru. Hasil refleksi pada siklus II adalah sebagai berikut:

- 1) siswa dapat mengerjakan LKS berbasis keterampilan komunikasi siswa dengan lebih baik dibandingkan dengan siklus I, dan hasil tes keterampilan komunikasi siswa meningkat, siswa mulai terlatih menggunakan keterampilan

pilan komunikasi siswa untuk membangun konsep namun masih ada siswa yang keterampilan komunikasinya rendah dimana siswa malu mengungkapkan gagasan, dan masih ada siswa yang belum membuat tabel saat dilakukan tes keterampilan komunikasi dan menjelaskan data dengan tidak lengkap,

- 2) penguasaan konsep submateri pokok konsep reaksi redoks ditinjau dari penggabungan dan pelepasan oksigen serta serah terima elektron siswa meningkat, terlihat dari hasil tes formatif siswa di akhir siklus II,
- 3) sebagian besar siswa tuntas belajar,
- 4) guru sudah mengalami peningkatan yang baik untuk membimbing siswa dalam fase eksplorasi, pengenalan konsep dan aplikasi konsep,

3. Siklus III

Siklus III dilaksanakan sebanyak 2 kali pertemuan selama 4 x 45 menit, pertemuan 1 pada siklus I dilaksanakan selama 2 x 45 menit dan pertemuan 2 dilaksanakan selama 2 x 45. Submateri pokok yang akan diberikan adalah reaksi autore-doks dan tata nama menurut IUPAC.

a. Perencanaan

Dalam tahap ini dilakukan rencana-rencana perbaikan berdasarkan hasil refleksi siklus II. Hal-hal yang dilakukan pada tahap ini adalah:

- 1) Menyiapkan lembar observasi untuk mengamati kinerja guru dalam proses pembelajaran.
- 2) Melakukan perbaikan pada rancangan pembelajaran yang disesuaikan dengan hasil refleksi pada siklus II.
- 3) Menyiapkan lembar kerja siswa (LKS).

- 4) Menyusun soal-soal tes formatif untuk mengukur penguasaan konsep dan keterampilan komunikasi siswa.

b. Pelaksanaan dan observasi

Pertemuan I (2 x 45 menit)

- 1) Dalam fase eksplorasi, Guru membangkitkan rasa ingin tahu siswa melalui contoh-contoh dalam kehidupan sehari-hari dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan kepada siswa mengenai reaksi autoreduksi. Mengapa suatu reaksi reduksi dibarengi dengan reaksi oksidasi? Guru membagikan LKS V tentang oksidator, reduktor dan reaksi autoreduksi.
- 2) Fase pengenalan konsep, yaitu Guru membimbing siswa yang sedang berdiskusi. Guru memerintahkan beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya untuk ditanggapi oleh kelompok lain dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya. Guru memberikan penjelasan pengertian reaksi autoreduksi dari hasil eksplorasi yang dilakukan oleh siswa, kemudian siswa diperkenalkan konsep reduktor, oksidator dan reaksi autoreduksi.
- 3) Fase aplikasi konsep yaitu guru memerintahkan siswa untuk mengerjakan latihan soal-soal yang diberikan oleh guru dan soal-soal ada di dalam LKS dan membahasnya sebelum pertemuan berakhir. Guru memberikan beberapa pekerjaan rumah kepada siswa yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.

Pertemuan II (2 x 45 menit)

- 1) Dalam fase eksplorasi, Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa untuk

mengaitkan materi yang sedang dipelajari berdasarkan hasil pengamatan pada pertemuan sebelumnya. Guru membagikan rasa ingin tahu siswa dengan menanyakan bagaimana penamaan senyawa yang memiliki bilangan oksidasi lebih dari satu? Kemudian guru membagikan LKS VI mengenai tata nama IUPAC.

- 2) Fase pengenalan konsep, yaitu siswa berdiskusi di dalam kelompoknya masing-masing untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada di dalam LKS VI, menarik kesimpulan dan guru meminta perwakilan dari beberapa kelompok mempresentasikan kesimpulan dari diskusi yang telah dilakukan fase ini guru mengawasi, membimbing siswa, dan memberikan penjelasan tentang penamaan senyawa ion, kovalen, dan poliatom berdasarkan tatanama IUPAC.
- 3) Fase aplikasi konsep yaitu guru memerintahkan siswa untuk mengerjakan latihan soal-soal yang diberikan oleh guru dan soal-soal ada di dalam LKS dan membahasnya sebelum pertemuan berakhir. Guru memberikan beberapa pekerjaan rumah kepada siswa yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.
- 4) Melakukan tes akhir siklus untuk menentukan skor peningkatan keterampilan komunikasi dan penguasaan konsep siswa.

Selama proses pembelajaran berlangsung, guru mitra mengisi lembar pengamatan pengelolaan pembelajaran yang telah direvisi dan observer mengisi lembar observasi keterampilan komunikasi siswa.

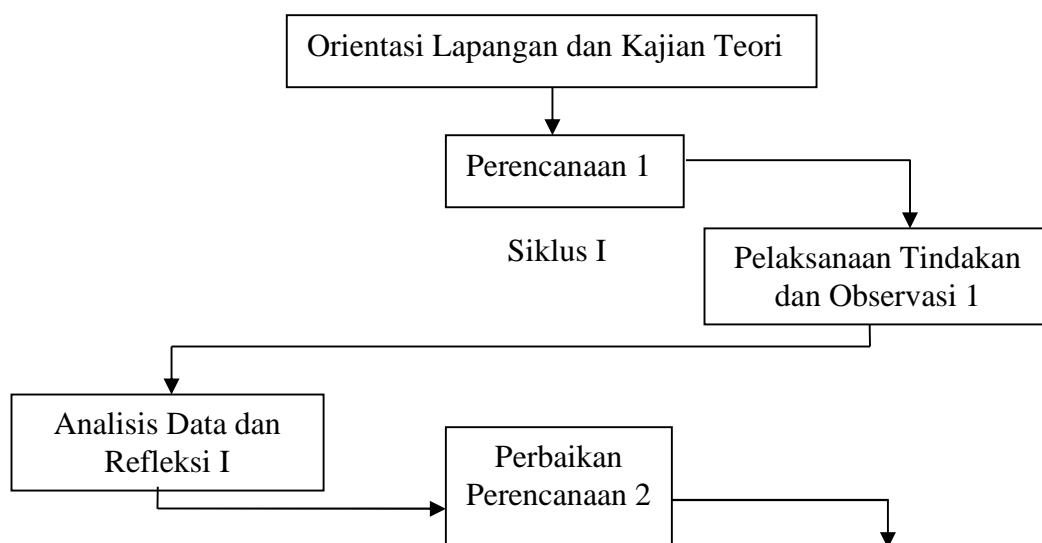
c. Refleksi

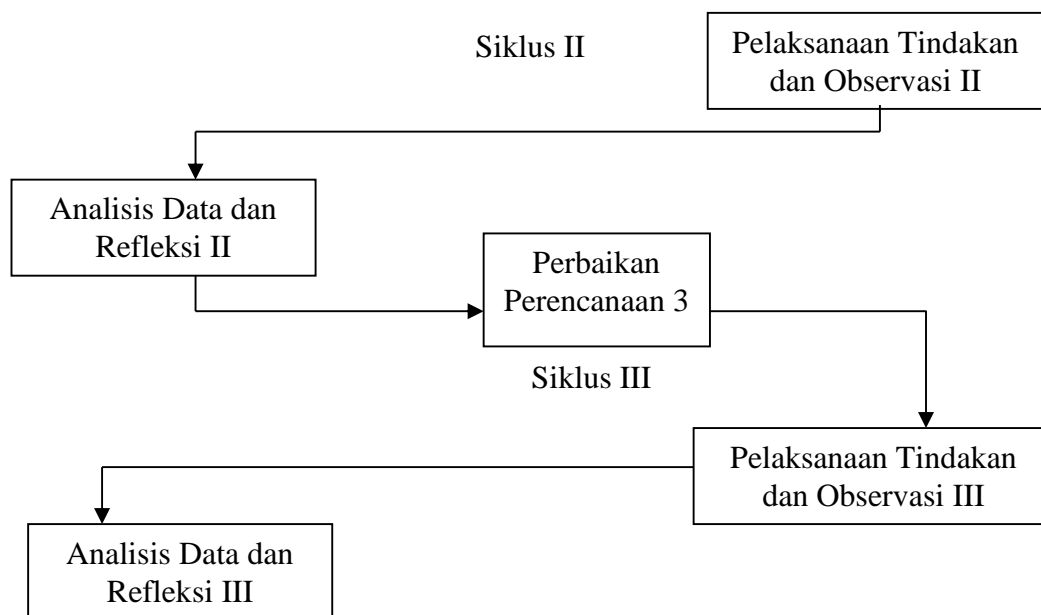
Setelah siklus III berakhir, peneliti bersama guru mitra melakukan refleksi mengenai proses pembelajaran yang telah dilaksanakan. Sebagai acuan dari refleksi ini adalah data keterampilan komunikasi siswa, data hasil tes penguasaan konsep sis-

wa dan data observasi kinerja guru. Hasil refleksi pada siklus III adalah sebagai berikut: data keterampilan komunikasi siswa, data hasil tes penguasaan konsep siswa dan data observasi kinerja guru. Hasil refleksi pada siklus III adalah sebagai berikut:

- 1) siswa dapat mengerjakan LKS berbasis keterampilan komunikasi siswa dengan cukup baik dibandingkan dengan siklus II, siswa mulai terlatih menggunakan keterampilan komunikasi siswa untuk membangun konsep,
- 2) banyak siswa yang mampu mengungkapkan gagasannya dengan tepat dan sesuai konteks pembelajaran,
- 3) penguasaan konsep submateri pokok oksidator, reduktor, reaksi otoredoks dan tata nama senyawa menurut IUPAC siswa meningkat, terlihat dari hasil tes formatif siswa di akhir siklus III,
- 4) sebagian besar siswa tuntas belajar,
- 5) guru sudah cukup baik untuk membimbing siswa dalam fase eksplorasi, pengenalan konsep dan aplikasi konsep.

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





Gambar 2. Bagan penelitian tindakan kelas
Dimodifikasi dari Kemmis dan Taggart dalam Hopkins (Sarinah, 2010)

E. Indikator Keberhasilan

1. Adanya persentase peningkatan rata-rata setiap jenis indikator keterampilan komunikasi siswa dari siklus satu ke siklus dua dan dari siklus dua ke siklus tiga sebesar 5 %.
2. Peningkatan jumlah siswa yang mampu menguasai konsep dari siklus satu ke siklus dua dan dari siklus dua ke siklus tiga sebesar 5 %.
3. Peningkatan jumlah siswa yang memperoleh nilai 72 dari siklus satu ke siklus dua dan dari siklus dua ke siklus tiga sebesar 5 %.

F. Teknik Analisis Data

1. Data Penguasaan Konsep

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

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

Keterangan:

$\overline{Y_n}$ = nilai rata-rata hasil tes penguasaan konsep pada siklus ke-n

Y_n = jumlah skor tes penguasaan konsep setiap siklus ke-n

N = jumlah siswa yang mengikuti tes penguasaan konsep

b. Persentase peningkatan penguasaan konsep siswa

$$\% Y_n = \frac{\overline{Y} - \overline{Y_n}}{\overline{Y_n}} \times 100\%$$

Keterangan:

$\% Y_n$ = persentase peningkatan penguasaan konsep siswa

\overline{Y} = rata-rata penguasaan konsep siswa pada siklus ke-n+1

$\overline{Y_n}$ = rata-rata penguasaan konsep siswa pada siklus ke-n

c. Persentase siswa yang memperoleh nilai 72 pada setiap siklus

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

Keterangan:

$\% S_k$ = Persentase jumlah siswa yang memperoleh 72 siklus ke-n

S_k = Jumlah siswa yang memperoleh nilai 72 siklus ke-n

n = Jumlah siswa keseluruhan

d. Untuk mengetahui peningkatan ketuntasan belajar siswa digunakan

rumus:

$$\% R_{S_{n-(n-1)}} = \% R_{S_n} - \% R_{n-1}$$

Keterangan :

$\%R_{Sn-(n-1)}$ = peningkatan persentase siswa yang memperoleh nilai 72

$\%R_{Sn}$ = persentase siswa yang memperoleh nilai 72 siklus ke-n

$\%R_{n-1}$ = persentase siswa yang memperoleh nilai 72 siklus ke-(n-1)

2. Data Keterampilan Komunikasi

Rata-rata skor indikator keterampilan komunikasi siswa pada siklus ke-n

dihitung dengan rumus:

$$\overline{Pi}_n = \frac{\sum Pi_n}{n}$$

Keterangan:

\overline{Pi}_n = Rata-rata skor indikator keterampilan komunikasi siswa pada siklus ke-n.

Pi_n = Jumlah skor indikator keterampilan komunikasi siswa pada siklus ke-n.

n = Jumlah siswa.

Persentase indikator keterampilan komunikasi siswa pada siklus ke-n dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\%Ps_n = \frac{\overline{Pi}_n}{s} \times 100\%$$

Keterangan:

$\%Ps_n$ = Persentase indikator keterampilan komunikasi siswa pada siklus ke-n.

\overline{Ps}_n = Rata-rata skor indikator keterampilan komunikasi siswa pada siklus ke-n.

s = Skor maksimum

Peningkatan persentase indikator keterampilan komunikasi siswa dari siklus ke siklus dihitung menggunakan rumus:

$$\% Pi_{12} = \% Pi_2 - \% Pi_1$$

$$\% Pi_{23} = \% Pi_3 - \% Pi_2$$

Keterangan:

$\% Pi_{12}$ = Peningkatan persentase indikator keterampilan komunikasi siswa dari siklus satu ke siklus dua.

$\% Pi_{23}$ = Peningkatan persentase indikator keterampilan komunikasi siswa dari siklus dua ke siklus tiga.

$\% Pi_3$ = Persentase indikator keterampilan komunikasi siswa pada siklus III.

$\% Pi_2$ = Persentase indikator keterampilan komunikasi siswa pada siklus II.

$\% Pi_1$ = Persentase indikator keterampilan komunikasi siswa pada siklus I.