

III. METODE PENELITIAN

A. Setting Penelitian

Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X₁ semester genap SMAN 15 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2010-2011 dengan jumlah siswa 32 orang, terdiri dari 9 siswa laki-laki dan 23 siswa perempuan.

B. Data Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari :

1. Data aktivitas *on task* siswa yang mencakup kegiatan bertanya pada guru, memberikan pendapat, dan menjawab pertanyaan dari guru.

Aktivitas yang diamati adalah aktivitas (*on task*) siswa yang relevan dengan pembelajaran yaitu :

- a. aktif bertanya kepada guru

bila siswa bertanya pada guru yang relevan dengan materi pelajaran ketika proses pembelajaran berlangsung.

- b. aktif memberikan pendapat

bila siswa memberikan pendapat yang berbeda dengan jawaban temannya saat menjawab pertanyaan guru ketika proses pembelajaran berlangsung.

c. aktif menjawab pertanyaan dari guru.

bila siswa menjawab pertanyaan ketika guru memberikan pertanyaan selama proses pembelajaran berlangsung.

2. Data keterampilan bahasa simbolik siswa yang diperoleh melalui tes formatif di tiap akhir siklus.
3. Data penguasaan konsep siswa materi larutan nonelektrolit dan elektrolit serta reaksi redoks yang diperoleh melalui tes formatif di tiap akhir siklus.
4. Data ketuntasan belajar siswa yang diperoleh melalui tes formatif di tiap akhir siklus.

C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data pada proses penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Teknik observasi

teknik observasi digunakan untuk mendapatkan data aktivitas *on task* siswa yang relevan selama proses pembelajaran, diperoleh dengan cara observasi langsung menggunakan lembar observasi yang diisi pada saat pembelajaran berlangsung yang dibantu oleh dua orang observer. Data kinerja guru mengelola pembelajaran diperoleh dengan observasi langsung pada saat pembelajaran berlangsung yang diisi oleh guru mitra. Guru mitra dan dua orang observer hanya memberi tanda *cek list* pada aktivitas *on task* yang dilakukan oleh siswa pada saat pembelajaran dan peneliti yang melakukan aktivitas tersebut.

2. Teknik tes

teknik tes digunakan untuk mengetahui keterampilan bahasa simbolik dan penguasaan konsep siswa larutan nonelektrolit dan elektrolit serta reaksi redoks melalui tes formatif. Tes formatif dilaksanakan satu kali pada setiap akhir siklus.

D. Indikator Kinerja

Indikator kinerja penelitian ini adalah melalui penerapan pembelajaran berbasis KGS dapat meningkatkan:

1. Rata-rata persentase tiap jenis aktivitas *on task* siswa pada materi larutan non-elektrolit dan elektrolit serta reaksi redoks sebesar $\geq 5\%$ dari siklus ke siklus.
2. Persentase rata-rata keterampilan bahasa simbolik siswa materi larutan non-elektrolit dan elektrolit serta reaksi redoks sebesar $\geq 5\%$ dari siklus ke siklus.
3. Persentase rata-rata penguasaan konsep siswa pada materi larutan nonelektrolit dan elektrolit serta reaksi redoks sebesar $\geq 5\%$ dari siklus ke siklus.
4. Persentase ketuntasan belajar pada materi larutan nonelektrolit dan elektrolit serta reaksi redoks sebesar $\geq 5\%$ dari siklus ke siklus.

E. Prosedur Penelitian

Penelitian tindakan kelas ini terdiri dari III siklus, siklus I dilakukan selama 2 kali pertemuan, siklus II dilakukan selama 2 kali pertemuan, dan siklus III dilakukan selama 4 kali pertemuan. Prosedur pelaksanaan tindakan yang akan dilakukan dalam penelitian ini menggunakan model yang dikembangkan oleh Kemmis dan Mc Taggart dalam Hopkins (1993:48).

Terdiri dari beberapa tahap yaitu:

- (1) perencanaan tindakan
- (2) pelaksanaan tindakan dan observasi
- (3) refleksi

Tahap-tahap pelaksanaan tiap siklus adalah sebagai berikut:

Siklus I

Pelaksanaan siklus I terdiri dari 2 kali pertemuan yaitu selama 3 x 45 menit.

Tahap-tahap pelaksanaan siklus I adalah :

1. Perencanaan Tindakan

- a. Menyusun silabus dan rencana pembelajaran.
- b. Menyusun dan menyiapkan media pembelajaran yaitu lembar kerja siswa LKS eksperimen dan LKS noneksperimen yang berbasis KGS.
- c. Menyusun lembar observasi aktivitas siswa dan lembar observasi kinerja guru dalam pembelajaran.
- d. Menyusun soal-soal tes formatif untuk mengukur penguasaan konsep dan KGS siswa. Soal tes formatif I terdiri atas 10 soal pilihan jamak dan 3 soal esai. Soal tes formatif II terdiri atas 10 soal pilihan jamak dan 5 soal esai. Soal tes formatif III terdiri atas 10 soal pilihan jamak dan 2 soal esai.
- e. Mengelompokkan siswa menjadi 6 kelompok, setiap kelompok terdiri dari 5-6 siswa yang memiliki kemampuan akademik berbeda. Pengelompokan dilakukan secara heterogen berdasarkan data hasil ujian semester ganjil tahun pelajaran 2010-2011.

2. Pelaksanaan Tindakan dan Observasi

Siklus I dilaksanakan sebanyak 2 kali pertemuan. Pertemuan 1 selama 2 x 45 menit dengan materi pembelajarannya yaitu pengelompokan larutan nonelektrolit dan larutan elektrolit dan pertemuan 2 selama 1 x 45 menit dengan materi pembelajarannya yaitu penyebab hantaran listrik. Tahap-tahap siklus I sebagai berikut:

Pertemuan 1 (2 x 45 menit)

Tahap-tahap pelaksanaannya adalah :

- a. Membagi siswa menjadi 6 kelompok.
- b. Menyampaikan indikator pembelajaran, mengaitkan pembelajaran dengan pengetahuan awal siswa.
- c. Membagikan LKS 1 kemudian siswa melakukan praktikum mengenai larutan elektrolit dan nonelektrolit serta elektrolit lemah dan elektrolit kuat.
- d. Siswa melakukan diskusi kelompok untuk mengerjakan LKS. Guru mengarahkan dan membimbing siswa untuk menemukan dan memahami konsep larutan elektrolit dan nonelektrolit serta elektrolit lemah dan elektrolit kuat.
- e. Setiap kelompok ditugaskan untuk mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan yang terdapat di dalam LKS.
- f. Melakukan observasi aktivitas *on task* siswa pada saat pembelajaran berlangsung yang dibantu oleh dua orang observer. Pada saat yang bersamaan guru mitra mengisi lembar kinerja guru.
- g. Siswa menyimpulkan materi pelajaran yang telah dipelajari hari ini, kemudian guru memberi tugas membaca materi pelajaran untuk pertemuan berikutnya.

Pertemuan 2 (1 x 45 menit)

Tahap-tahap pelaksanaannya adalah :

- a. Siswa duduk secara berkelompok.
- b. Menyampaikan indikator pembelajaran, mengaitkan pembelajaran dengan pengetahuan awal siswa.
- c. Membagikan LKS 2, kemudian siswa berdiskusi kelompok untuk melakukan diskusi kelompok tentang penyebab hantaran listrik.
- d. Guru mengarahkan dan membimbing siswa untuk menemukan dan memahami konsep penyebab hantaran listrik.
- e. Setiap kelompok ditugaskan untuk mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan yang terdapat di dalam LKS.
- f. Melakukan observasi aktivitas siswa pada saat pembelajaran berlangsung yang dibantu oleh dua orang observer. Pada saat yang bersamaan guru mitra mengisi lembar kinerja guru.
- g. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok dan guru membimbing siswa menyimpulkan konsep penyebab hantaran listrik.
- h. Melakukan tes formatif I yang dilakukan pada pertemuan selanjutnya.

3. Refleksi I

Bersama guru mitra melakukan refleksi untuk menemukan kekurangan yang terjadi pada siklus I. Sebagai acuan dari refleksi adalah hasil tes formatif I siswa, lembar observasi aktivitas dan kinerja guru. Refleksi ini bertujuan untuk mengetahui kekurangan atau kelebihan yang terdapat pada siklus I dan kekurangan-kekurangan itu akan diperbaiki pada siklus II. Pada refleksi I didapatkan fakta-fakta berikut: aktivitas *on task* siswa masih rendah, keterampilan bahasa simbolik

siswa masih belum terlatih secara maksimal, rata-rata penguasaan konsep siswa adalah 65,80. Nilai ini sudah mencapai standar ketuntasan belajar minimal yang ditetapkan oleh sekolah tetapi masih ada 10 siswa yang belum tuntas, guru peneliti belum dapat membagi perhatian secara merata kepada seluruh siswa dan masih kurang bervariasi dalam memberikan pertanyaan.

Siklus II

1. Perencanaan Tindakan

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 dan Observasi

Siklus II dilaksanakan sebanyak 2 kali pertemuan. Pertemuan 1 selama 2 x 45 menit dengan materi pembelajarannya yaitu kaitan derajat ionisasi dengan kekuatan daya hantar listrik dan larutan elektrolit dapat berupa senyawa ionik dan kovalen polar. Pertemuan 2 selama 2 x 45 menit dengan materi pembelajarannya yaitu konsep reaksi redoks. Tahap-tahap siklus II sebagai berikut.

Pertemuan 1 (2 x 45 menit)

Tahap-tahap pelaksanaannya adalah :

- a. Siswa membentuk kelompoknya masing-masing.
- b. Menyampaikan indikator pembelajaran, mengaitkan pembelajaran dengan pengetahuan awal siswa.

- c. Membagikan LKS 3, kemudian siswa berdiskusi kelompok tentang kaitan derajat ionisasi dengan kekuatan daya hantar listrik dan larutan elektrolit dapat berupa senyawa ionik dan kovalen polar.
- d. Guru mengarahkan dan membimbing siswa untuk menemukan dan memahami konsep kaitan derajat ionisasi dengan kekuatan daya hantar listrik dan larutan elektrolit dapat berupa senyawa ionik dan kovalen polar.
- e. Setiap kelompok ditugaskan untuk mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan yang terdapat di dalam LKS.
- f. Melakukan observasi aktivitas *on task* siswa pada saat pembelajaran berlangsung yang dibantu oleh dua orang observer. Pada saat yang bersamaan guru mitra mengisi lembar kinerja guru.
- g. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok dan guru membimbing siswa menyimpulkan konsep kaitan derajat ionisasi dengan kekuatan daya hantar listrik dan larutan elektrolit dapat berupa senyawa ionik dan kovalen polar.
- h. Meminta siswa menyimpulkan materi pelajaran yang telah dipelajari hari ini, kemudian guru memberi tugas berupa studi kepustakaan untuk pertemuan berikutnya.

Pertemuan 2 (2 x 45 menit)

Tahap-tahap pelaksanaannya adalah :

- a. Siswa duduk berdasarkan kelompoknya masing-masing di meja praktikum yang telah ditentukan.
- b. Menyampaikan indikator pembelajaran, mengaitkan pembelajaran dengan pengetahuan awal siswa.

- c. Membagikan LKS 4, kemudian siswa melakukan praktikum mengenai konsep reaksi redoks.
- d. Siswa melakukan diskusi kelompok untuk mengerjakan LKS. Guru mengarahkan dan membimbing siswa untuk menemukan dan memahami konsep reaksi redoks.
- e. Setiap kelompok ditugaskan untuk mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan yang terdapat di dalam LKS.
- f. Melakukan observasi aktivitas *on task* siswa pada saat pembelajaran berlangsung yang dibantu oleh dua orang observer. Pada saat yang bersamaan guru mitra mengisi lembar kinerja guru.
- g. Meminta siswa menyimpulkan materi pelajaran yang telah dipelajari hari ini, kemudian guru memberi tugas berupa studi kepustakaan untuk pertemuan berikutnya.
- h. Melakukan tes formatif II.

3. Refleksi II

Peneliti bersama guru mitra melakukan refleksi untuk menemukan kekurangan yang terjadi. Sebagai acuannya peneliti dan guru mitra mempelajari hasil tes formatif II siswa, hasil observasi aktivitas *on task* siswa, hasil keterampilan generik sains siswa dan kinerja guru dalam mengajar. Pada refleksi II, kembali diadakan refleksi bersama guru mitra didapatkan fakta-fakta berikut : aktivitas *on task* siswa dalam pembelajaran mulai meningkat, penguasaan konsep sebagian besar siswa meningkat, meskipun beberapa siswa masih belum mencapai standar ketuntasan, keterampilan bahasa simbolik siswa sudah mulai meningkat, perhatian guru terhadap seluruh siswa sudah cukup baik, tetapi belum optimal, karena masih ada

siswa yang belum terawasi aktivitasnya oleh guru pada saat pembelajaran berlangsung.

Siklus III

1. Perencanaan Tindakan

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

2. Pelaksanaan Tindakan dan Observasi

Siklus III dilaksanakan sebanyak 3 kali pertemuan. Pertemuan 1 selama 3 x 45 menit dengan materi pembelajarannya yaitu konsep reaksi redoks dan penentuan biloks atom unsur dalam kation dan anion. Pertemuan 2 selama 1 x 45 menit dengan materi pembelajarannya yaitu konsep oksidator-reduktor dan reaksi autore-doks. Pertemuan 3 selama 2 x 45 menit dengan materi pembelajarannya yaitu tatanama senyawa menurut atura IUPAC dan perubahan biloks. Tahap-tahap siklus III sebagai berikut.

Pertemuan 1 (3 x 45 menit)

Tahap-tahap pelaksanaannya adalah :

- a. Siswa duduk berdasarkan kelompoknya masing-masing.
- b. Menyampaikan indikator pembelajaran, mengaitkan pembelajaran dengan pengetahuan awal siswa.
- c. Membagikan LKS 5, kemudian siswa berdiskusi kelompok tentang konsep reaksi redoks dan penentuan biloks atom unsur dalam kation dan anion.

- d. Guru mengarahkan dan membimbing siswa untuk menemukan dan memahami konsep reaksi redoks dan penentuan biloks atom unsur dalam kation dan anion.
- e. Setiap kelompok ditugaskan untuk mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan yang terdapat di dalam LKS.
- f. Melakukan observasi aktivitas *on task* siswa pada saat pembelajaran berlangsung yang dibantu oleh dua orang observer. Pada saat yang bersamaan guru mitra mengisi lembar kinerja guru.
- g. Meminta siswa menyimpulkan materi pelajaran yang telah dipelajari hari ini, kemudian guru memberi tugas berupa studi kepustakaan untuk pertemuan berikutnya.

Pertemuan 2 (1 x 45 menit)

Tahap-tahap pelaksanaannya adalah :

- a. Siswa duduk berdasarkan kelompoknya masing-masing.
- b. Menyampaikan indikator pembelajaran, mengaitkan pembelajaran dengan pengetahuan awal siswa.
- c. Membagikan LKS 6, kemudian siswa berdiskusi kelompok tentang konsep oksidator-reduktor dan reaksi autoreduksi.
- d. Guru mengarahkan dan membimbing siswa untuk menemukan dan memahami konsep oksidator-reduktor dan reaksi autoreduksi.
- e. Setiap kelompok ditugaskan untuk mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan yang terdapat di dalam LKS.
- f. Melakukan observasi aktivitas *on task* siswa pada saat pembelajaran berlangsung yang dibantu oleh dua orang observer. Pada saat yang bersamaan guru mitra mengisi lembar kinerja guru.

- g. Meminta siswa menyimpulkan materi pelajaran yang telah dipelajari hari ini, kemudian guru memberi tugas berupa studi kepustakaan untuk pertemuan berikutnya.

Pertemuan 3 (2 x 45 menit)

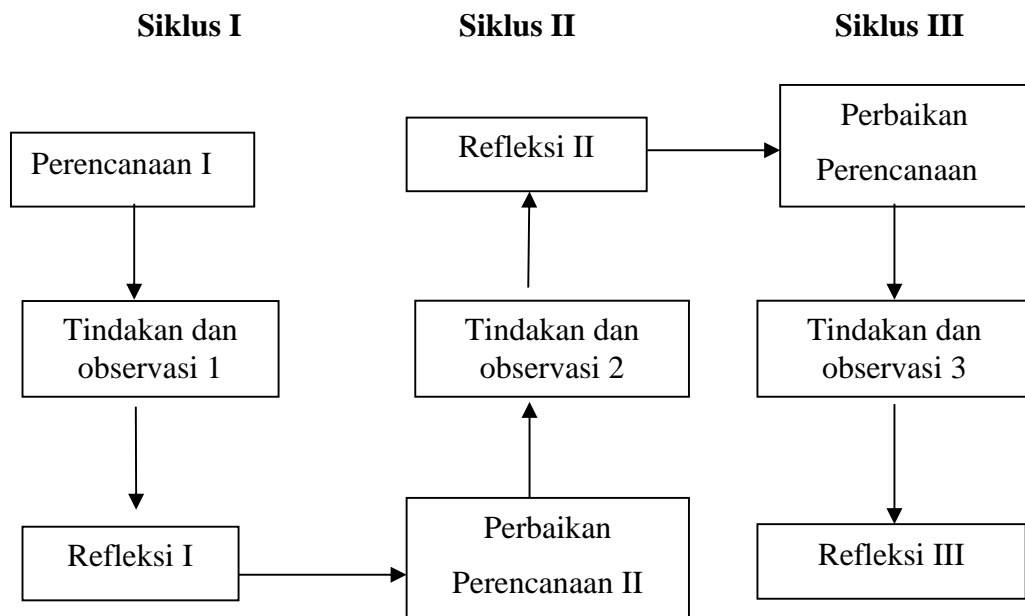
Tahap-tahap pelaksanaannya adalah :

- a. Siswa duduk berdasarkan kelompoknya masing-masing
- b. Menyampaikan indikator pembelajaran, mengaitkan pembelajaran dengan pengetahuan awal siswa.
- c. Membagikan LKS 7 kemudian siswa berdiskusi kelompok tentang tatanama senyawa menurut atura IUPAC dan perubahan biloks.
- d. Guru mengarahkan dan membimbing siswa untuk menemukan dan memahami konsep tatanama senyawa menurut aturan IUPAC dan perubahan biloks.
- e. Setiap kelompok ditugaskan untuk mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan yang terdapat di dalam LKS.
- f. Melakukan observasi aktivitas siswa pada saat pembelajaran berlangsung yang dibantu oleh dua orang observer. Pada saat yang bersamaan guru mitra mengisi lembar kinerja guru.
- g. Meminta siswa menyimpulkan materi pelajaran yang telah dipelajari hari ini, kemudian guru memberi tugas berupa studi kepustakaan untuk pertemuan berikutnya.
- h. Melakukan tes akhir siklus III.

3. Refleksi III

Setelah siklus III selesai, bersama guru mitra melakukan refleksi untuk menemukan kekurangan yang terjadi pada siklus III. Sebagai acuan dari refleksi adalah hasil observasi aktivitas siswa, hasil tes formatif III, jawaban tes formatif III untuk keterampilan generik sains bahasa simbolik siswa serta hasil observasi kinerja guru. Pada refleksi III didapatkan fakta-fakta berikut : aktivitas *on task* siswa dalam pembelajaran meningkat, penguasaan konsep sebagian besar siswa meningkat, meskipun masih ada 1 siswa yang belum mencapai standar ketuntasan, dan keterampilan bahasa simbolik siswa meningkat.

Garis besar langkah-langkah dalam penelitian ini adalah:



Gambar 2. Bagan penelitian tindakan kelas

F. Teknik Analisis Data

1. Data Aktivitas *on task* Siswa

Untuk pengambilan data aktivitas *on task* digunakan lembar observasi yang berisi tiga aktivitas, yaitu mengajukan pertanyaan, memberikan pendapat, dan menjawab pertanyaan.

- a. Persentase tiap jenis aktivitas *on task* dalam satu pertemuan

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

Keterangan :

$\%A_i$ = Persentase tiap jenis aktivitas *on task* dalam satu pertemuan ke-i.

$\sum A_i$ = Jumlah siswa yang melakukan tiap jenis aktivitas *on task*.

N = Jumlah siswa.

- b. Rata-rata persentase tiap jenis aktivitas *on task* pada satu siklus

$$\overline{\%Asi_n} = \frac{\sum \%Ai}{P}$$

Keterangan:

$\overline{\%Asi_n}$ = Rata-rata persentase tiap jenis aktivitas *on task* pada siklus ke-n.

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

P = Jumlah pertemuan dalam satu siklus.

- c. Peningkatan rata-rata persentase tiap jenis aktivitas *on task* dari siklus ke siklus

$$\% A = \overline{\% Asi_n} - \overline{\% Asi_{n-1}}$$

Keterangan:

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

$\overline{\%Asi_n}$ = Rata-rata persentase tiap jenis aktivitas *on task* pada siklus ke n.

$\overline{\%Asi_{n-1}}$ = Rata-rata persentase tiap jenis aktivitas *on task* pada siklus ke n-1.

2. Data Keterampilan Generik Sains (KGS)

Untuk menghitung skor KGS indikator bahasa simbolik siswa pada siklus ke-n

dihitung dengan rumus:

$$\text{Skor KGS}_n = \frac{\text{skor siswa}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Keterangan:

Skor KGS_n = Skor KGS indikator bahasa simbolik siswa pada siklus ke-n.

Skor siswa = Jumlah skor KGS indikator bahasa simbolik yang diperoleh siswa pada siklus ke-n.

Skor maksimum = Jumlah skor maksimum KGS indikator bahasa simbolik.

Tabel 2. Kriteria keterampilan generik sains indikator bahasa simbolik

No.	Skor KGS Siswa	Kriteria Keterampilan
1.	80 - 100	Sangat terampil
2.	60 - 79	Terampil
3.	40 - 59	Cukup terampil
4.	< 40	Kurang terampil

Untuk menghitung presentase siswa dalam setiap kriteria keterampilan indikator bahasa simbolik:

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

Keterangan:

$\% K_i$ = persentase siswa yang termasuk dalam kategori keterampilan bahasa simbolik.

$\sum K_i$ = jumlah siswa yang termasuk dalam kategori keterampilan bahasa simbolik.

N = jumlah siswa keseluruhan.

3. Data Penguasaan Konsep Siswa

Untuk menghitung rata-rata nilai penguasaan konsep siswa larutan nonelektrolit dan elektrolit serta reaksi redoks tiap siklus menggunakan rumus yang dijelaskan dalam Sudjana (2002) sebagai berikut:

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

Keterangan:

$\overline{K_n}$ = Rata-rata nilai penguasaan konsep setiap siklus ke-n.

$\sum K_n$ = Jumlah nilai penguasaan konsep setiap siklus ke-n.

N = Jumlah siswa keseluruhan.

Untuk menghitung peningkatan persentase rata-rata nilai penguasaan konsep siswa digunakan rumus:

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

Keterangan:

$\% \overline{Kn}$ = Peningkatan persentase rata-rata nilai penguasaan konsep.

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

\bar{K} = Rata-rata nilai penguasaan konsep siklus sebelumnya.

4. Data Presentase Tercapainya Standar Ketuntasan Belajar

Untuk menghitung persentase tercapainya standar ketuntasan belajar digunakan rumus:

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

Keterangan :

$\%Sk_n$ = Persentase jumlah siswa yang memperoleh nilai 61 siklus ke-n.

$\sum Sk_n$ = Jumlah siswa yang memperoleh nilai 61 siklus ke-n.

N = Jumlah siswa keseluruhan.

Peningkatan persentase standar ketuntasan belajar dari siklus ke siklus dihitung menggunakan rumus :

$$\%Sk = \%Sk_n - \%Sk_{n-1}$$

Keterangan :

$\% Sk$ = Peningkatan persentase ketuntasan belajar dari siklus ke siklus.

$\%Sk_n$ = Persentase ketuntasan belajar pada siklus ke-n.

$\%Sk_{n-1}$ = Persentase ketuntasan belajar pada siklus ke-(n-1).

(Sudjana; 2002)