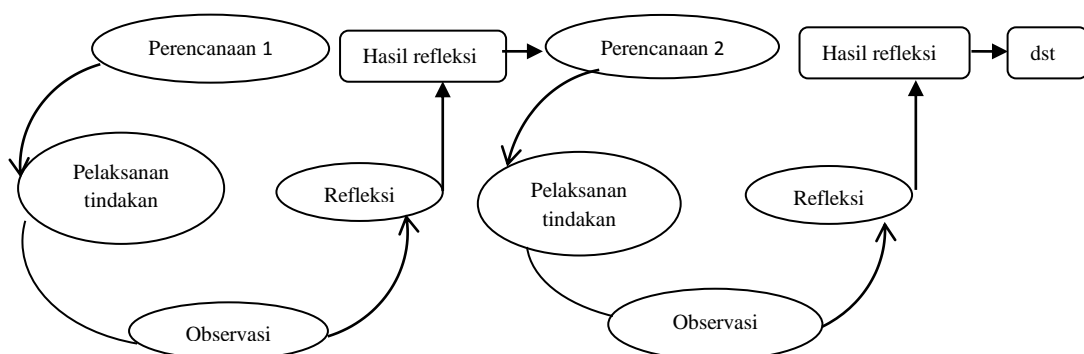


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas. Penelitian tindakan kelas dimaksudkan untuk memberikan informasi terhadap tindakan yang tepat untuk meningkatkan prestasi belajar dan aktivitas peserta didik dalam proses dan kualitas yang dilaksanakan dalam bentuk siklus-siklus. Penelitian ini menggunakan model Kemmis dan Taggart dalam Arikunto (2012:16) yang telah dimodifikasi dan terdiri dari empat komponen kegiatan yaitu : (a) perencanaan, (b) tindakan (*action*), (c) pengamatan/pengumpulan data (*observing*) dan (d) refleksi (*reflecting*). Lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3.1. Spiral penelitian tindakan kelas Kemmis dan Taggart

Penelitian tindakan kelas bercirikan adanya perubahan yang terus menerus (*continous*), sehingga tercapainya indikator keberhasilan menjadi tolak ukur keberhasilan siklus-siklus tersebut. Dengan penelitian tindakan kelas yang dirancang, dilaksanakan, dan dianalisis diharapkan dapat memecahkan masalah pembelajaran yang dihadapi di kelas yang pada penelitian adalah upaya untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan prestasi belajar materi asam basa. Diharapkan juga dapat meningkatkan kualitas berbagai aspek pembelajaran sehingga kompetensi yang menjadi target pembelajaran dapat tercapai secara efektif dan efisien.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di SMA Negeri 1 Kalirejo Kabupaten Lampung Tengah. Dengan subjek penelitian peserta didik kelas XI IPA 2 yang berjumlah 30 peserta didik dan XI IPA 3 yang berjumlah 31 peserta didik. Pemilihan kelas XI IPA 2 dan XI IPA 3 sebagai subjek penelitian didasari oleh keadaan yang sama dimana pada kelas tersebut pembelajaran kimia yang berlangsung belum berjalan dengan baik. Dalam melaksanakan penelitian ini, peneliti sebagai pengamat (*observer*), dibantu oleh dua orang guru kimia sebagai kolaborator.

Penelitian ini dilakukan mulai bulan Februari 2013, yang dimulai dengan tahap perencanaan, tahap penyusunan alat observasi, dan evaluasi, pembuatan LKP, sampai pada tahap pelaksanaan (pembelajaran di sekolah) dan tahap pelaporan.

3.3 Indikator Keberhasilan Penelitian

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Kemampuan guru dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran akan diamati menggunakan alat penilaian yang disebut sebagai Instrumen Penilaian Kemampuan Guru/IPKG 1 yang digunakan untuk menilai kemampuan peneliti dalam mempersiapkan pembelajaran dengan kategori penilaian RPP sebagai berikut: 4 (sangat baik), 3 (baik), 2 (cukup), dan 1 (kurang). Kemampuan menyusun RPP dikatakan berhasil apabila terjadi peningkatan nilai RPP pada setiap siklusnya, dan siklus dihentikan saat nilai RPP pada IPKG 1 sudah mencapai nilai persentase >75% dengan kategori sangat baik.

2 Proses Pelaksanaan Pembelajaran

Proses pelaksanaan pembelajaran berhasil apabila terjadi peningkatan jumlah peserta didik yang aktif dari siklus ke siklus dan akan dihentikan apabila jumlah peserta didik yang aktif telah mencapai 75 % dari total jumlah peserta didik. Sedangkan untuk aktivitas guru dalam membelajarkan dikatakan berhasil apabila aktivitas guru sudah mencapai nilai persentase >75% dengan kategori baik.

3. Sistem Evaluasi

Tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik pada materi asam basa dikatakan berhasil jika ada peningkatan validitas dan reliabilitas instrumen pada setiap siklus dan siklus dihentikan jika mencapai nilai 0,6 – 0,8 (tinggi) untuk validitas dan 0,4 – 0,7 (sedang) untuk reliabilitas. Untuk tingkat kesukaran

tes, jika ada peningkatan tingkat kesukaran pada setiap siklus dan siklus dihentikan jika tingkat kesukaran mencapai 0,31 – 0,70 (sedang). Daya pembeda butir soal, jika ada peningkatan daya pembeda butir soal tiap siklus dan siklus dihentikan jika daya pembeda mencapai 0,40 – 1,00 (baik).

4. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains peserta didik materi asam basa dikatakan meningkat apabila terjadi peningkatan keterampilan proses sains pada peserta didik di setiap siklusnya. Siklus dihentikan jika keterampilan proses sains mencapai persentase nilai $> 75\%$.

5. Prestasi belajar

Prestasi belajar materi asam basa berhasil apabila terjadi peningkatan nilai peserta didik pada setiap siklusnya, dan siklus dihentikan jika jumlah peserta didik yang berhasil mencapai nilai 70 sebagai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) mencapai 75% dari total jumlah peserta didik.

3.4 Definisi Konseptual dan Operasional

3.4.1 Definisi Konseptual

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

RPP adalah seperangkat Rencana yang menggambarkan proses dan Prosedur pengorganisasian kegiatan pembelajaran untuk mencapai satu KD yang telah ditetapkan dalam standar isi dan dijabarkan di dalam silabus. Perencanaan proses

pembelajaran meliputi silabus dan RPP yang memuat tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, metode pembelajaran, sumber belajar, dan penilaian hasil belajar.

2. Proses Pembelajaran

Pembelajaran merupakan proses atau kegiatan yang memungkinkan terjadinya peristiwa belajar yang dapat menghasilkan perubahan pada peserta didik. Pembelajaran ditekankan pada aktivitas belajar peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung mulai dari pendahuluan, kegiatan inti yang meliputi eksplorasi, elaborasi dan konfirmasi baik secara individu maupun kelompok hingga pada tahap penutup proses pembelajaran.

3. Sistem Evaluasi Pembelajaran

Evaluasi merupakan serangkaian kegiatan yang sistematis yang dilakukan dalam rangka untuk pengumpulan data yang diperlukan dalam rangka memberikan *judgment* yakni berupa keputusan terhadap sesuatu melalui proses pengukuran dan penilaian dengan tes. Tes merupakan alat ukur yang digunakan untuk mengukur keberhasilan peserta didik dalam mencapai kompetensi.

4. Keterampilan Proses Sains

KPS adalah kemampuan peserta didik untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan dan menemukan ilmu pengetahuan. KPS sangat penting bagi setiap peserta didik sebagai bekal untuk menggunakan metode ilmiah dalam mengembangkan sains serta diharapkan memperoleh pengetahuan baru/mengembangkan pengetahuan yang telah dimiliki.

5. Prestasi Belajar Peserta didik

Prestasi belajar adalah hasil atau taraf kemampuan yang telah dicapai peserta didik setelah mengikuti proses belajar mengajar dalam waktu tertentu baik berupa perubahan tingkah laku, keterampilan dan pengetahuan dan kemudian akan diukur dan dinilai yang kemudian diwujudkan dalam angka atau pernyataan.

3. 4.2 Definisi Operasional

1. RPP

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran adalah penilaian ahli desain terhadap RPP buatan guru yang mengacu pada Instrumen Penelitian Kinerja Guru/ IPKG1.

Pada penelitian ini RPP yang dibuat oleh Guru dinilai berdasarkan IPKG 1 dengan menggunakan 4 skala dengan kategori :

1 = Kurang

2 = Sedang

3 = Baik

4 = Sangat Baik

Alat penilaian RPP dengan menggunakan IPKG 1 ini meliputi : Menentukan bahan pembelajaran dan merumuskan tujuan; Memilih dan mengorganisasikan materi, media (alat bantu pembelajaran), dan sumber belajar ; Merancang skenario pembelajaran; Merancang pengelolaan kelas; Merencanakan prosedur, jenis, dan mempersiapkan alat penilaian dan Tampilan dokumen rencana pembelajaran.

2. Proses Pelaksanaan Pembelajaran

Proses pelaksanaan pembelajaran adalah penilaian terhadap kegiatan guru dan peserta didik, pada saat kegiatan berlangsung yang mengacu pada Instrumen Penilaian Kinerja Guru/ IPKG 2. Proses pembelajaran ditekankan pada aktivitas belajar *on task* peserta didik dalam pembelajaran kooperatif tipe STAD. Penilaian dengan menggunakan lembar observasi *on task* peserta didik meliputi : 1) mengemukakan pendapat , 2) aktif dalam berdiskusi, 3) mengerjakan LKP, dan 4) menjawab pertanyaan. Siklus dihentikan jika semua peserta didik telah aktif dan proses pembelajaran sudah mencapai kategori tinggi. Dalam penelitian ini peserta didik dikatakan aktif bila telah melakukan empat aktivitas atau dengan persentase minimal 75%.

Selain aktivitas peserta didik, penelitian ini juga mengamati aktivitas guru selama proses pembelajaran dengan menggunakan format penilaian aktivitas guru, penilaian meliputi: mengelola ruang dan fasilitas pembelajaran, melaksanakan kegiatan pembelajaran, mengelola interaksi kelas, bersikap terbuka dan luwes serta membantu mengembangkan sikap positif peserta didik terhadap belajar dan pelaksanaan evaluasi proses dan hasil belajar Kegiatan tersebut akan diamati dengan menggunakan skala 1 – 4 dengan kategori 1 berarti kurang, 2 berarti cukup, 3 berarti baik dan 4 berarti sangat baik. Standar penilaian untuk aktivitas guru adalah mencapai persentase nilai aktivitas guru sebesar 75% atau kategori baik.

3. Sistem Evaluasi

Sistem evaluasi adalah penilaian terhadap kisi-kisi soal evaluasi, validitas, reabilitas, daya beda, tingkat kesukaran, pelaksanaan evaluasi dan pengolahan hasil tes. Pengumpulan data hasil keterampilan proses sains peserta didik melalui kegiatan pengamatan dalam pembelajaran sedangkan pengumpulan data prestasi belajar melalui tes dalam bentuk pilihan ganda dan uraian. Selanjutnya hasil tes prestasi belajar tersebut dianalisis menggunakan program analisis soal anatest untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukarannya.

4. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan Proses Sains adalah penilaian terhadap keterampilan proses peserta didik yang mencakup 7 aspek keterampilan proses sains yaitu mengamati, menafsirkan pengamatan, meramalkan, berkomunikasi, merumuskan hipotesis, merencanakan percobaan, dan menerapkan konsep.

5. Prestasi Belajar Peserta didik

Prestasi belajar merupakan data kuantitatif peserta didik yang diperoleh dari hasil tes penguasaan kompetensi yang merupakan prestasi belajar pada ranah kognitif yang berupa nilai setelah peserta didik selesai menjawab soal dalam bentuk pilihan jamak dan esay.

3.5 Rancangan Penelitian Tindakan Kelas

Penelitian tindakan merupakan cara refleksi terhadap pembelajaran. Penelitian ini dilakukan dengan cara pengumpulan data secara sistematis dari praktek-praktek

sehari-hari, kemudian dianalisa guna mendapatkan informasi/masukan dan menentukan bagaimana bentuk pembelajaran selanjutnya. Penelitian tindakan ini menggunakan model kooperatif tipe STAD, dengan menggunakan model Kemmis dan Taggart yang terdiri dari 4 tahap yaitu perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi.

3. 5.1 Perencanaan Tindakan

Rencana tindakan ini mencakup semua langkah tindakan secara rinci. Rencana tindakan yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe STAD adalah:

1. Menentukan KD yang akan disampaikan kepada peserta didik dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe STAD.
2. Mengembangkan KD menjadi indikator dan tujuan pembelajaran.
3. Membuat RPP kooperatif tipe STAD, termasuk membuat materi pembelajaran.
4. Membuat Lembar Kegiatan Peserta didik.
5. Menyiapkan alat dan bahan praktikum yang akan dipakai untuk eksperimen.
6. Membuat instrumen yang digunakan dalam siklus PTK.
7. Menyusun alat evaluasi pembelajaran.

3. 5. 2 Pelaksanaan Tindakan

Pelaksanaan tindakan merupakan penerapan langkah-langkah yang telah disusun sebelumnya di dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran. Secara operasional tindakan dalam proses pembelajaran dilaksanakan oleh peneliti selaku guru

pengajar kimia. Kegiatan pengamatan pelaksanaan pembelajaran, aktivitas peserta didik dan guru, dilaksanakan oleh kolaborator. Setelah pelaksanaan rangkaian pemberian materi dilakukan tes pemahaman guna mengetahui tingkat penguasaan peserta didik atas materi yang telah diberikan. Pelaksanaan tindakan dilakukan dengan melaksanakan skenario pembelajaran yang telah direncanakan yaitu:

Kegiatan Awal

1. Peserta didik dibagi menjadi 8 kelompok dimana tiap kelompok terdiri dari 4-5 orang peserta didik.
2. Menyampaikan tujuan pembelajaran
3. Memberikan stimulus tentang materi yang dipelajari yakni dengan memberikan penjelasan secara singkat tentang relevansi materi yang dipelajari dengan kegunaannya dalam kehidupan.

Kegiatan Inti

1. Peserta didik diberi penjelasan tentang materi pembelajaran yang akan dipelajarari. Siklus 1 materi yang dibelajarkan adalah Teori Asam Basa dan Sifat Larutan Asam Basa, Siklus 2 Derajat Keasaman (pH) dan Derajat Ionisasi dan Tetapan Asam Basa, Siklus 3 Trayek Perubahan pH, Reaksi Penetralan dan Aplikasi Konsep pH dalam Pencemaran.
2. Peserta didik diberi penjelasan tentang tugas yang akan dikerjakan pada kelompok masing-masing, yaitu eksperimen dan diskusi.
3. Peserta didik membaca Lembar Kegiatan Peserta didik sebagai pedoman untuk melakukan kegiatan diskusi.

4. Tiap kelompok melakukan eksperimen dan diskusi.
5. Peserta didik melaporkan hasil eksperimen dan diskusi kelompok melalui presentasi.
6. Peserta didik membuat kesimpulan hasil eksperimen dan diskusi
7. Melakukan tanya jawab untuk kegiatan yang telah dilakukan
8. Peserta didik diberikan penghargaan kelompok terbaik dalam praktikum dan diskusi kelompok.

Kegiatan Penutup

1. Bertanya tentang materi yang susah menurut pemikiran peserta didik.
2. Menyimpulkan materi yang telah diberikan.
3. Menutup pertemuan.

3. 5. 3 Observasi dan Evaluasi

a Observasi

Observasi dilakukan sebelum penelitian untuk memastikan keadaan alat-alat dan bahan praktikum kimia di laboratorium kimia sekolah dalam keadaan baik. Selanjutnya observasi dilakukan saat pembelajaran berlangsung. Dalam observasi peneliti dibantu oleh 2 orang kolaborator untuk melakukan pengamatan, pencatatan hal-hal yang penting terkait dengan kegiatan yang sedang berlangsung. Observasi yang dilakukan pada saat pembelajaran adalah :

1. RPP meliputi: menentukan bahan pembelajaran dan merumuskan tujuan, memilih dan mengorganisasikan materi, media (alat bantu pembelajaran) dan sumber belajar, merancang skenario pembelajaran, merancang pengelolaan

kelas, merancang prosedur, jenis dan mempersiapkan alat penilaian dan tampilan dokumen rencana pembelajaran.

2. Aktivitas *on task* peserta didik selama pembelajaran, meliputi 1) mengemukakan pendapat, 2) aktif dalam berdiskusi, 3) mengerjakan LKP, dan 4) menjawab pertanyaan.
3. Aktivitas guru selama pembelajaran, meliputi perilaku, sikap dalam menghadapi peserta didik, layanan bantuan yang diberikan, dan lain-lain.
4. Keterampilan proses sains peserta didik, meliputi mengamati, menafsirkan pengamatan, meramalkan, berkomunikasi, merumuskan hipotesis, merencanakan percobaan, dan menerapkan konsep.

b Evaluasi

Evaluasi dilaksanakan pada akhir tindakan dengan memberikan tes penguasaan materi kepada peserta didik yang digunakan untuk mendapatkan nilai kognitif peserta didik.

3. 5. 4 Tahap Analisis dan Refleksi

Analisis data dilakukan setelah mendapatkan hasil observasi dan evaluasi. Pada tahap ini merupakan tahap perenungan kembali oleh peneliti dan kolaborator, untuk mengkaji ulang kegiatan yang baru berlangsung berdasarkan hasil pengamatan dan evaluasi. Kegiatan ini dilakukan pada akhir tindakan untuk mengidentifikasi kekurangan dan keberhasilan suatu tindakan, sehingga dapat dijadikan acuan untuk melakukan tindakan berikutnya, sehingga kekurangan dalam pembelajaran dapat diperbaiki pada siklus berikutnya.

Rencana Pelaksanaan Siklus Kedua

Siklus kedua dilaksanakan berdasarkan hasil refleksi pada siklus pertama. Siklus kedua juga terdiri dari tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi.

1. Perencanaan Tindakan

Rencana pembelajaran yang akan dilaksanakan berdasarkan hasil refleksi pada siklus pertama.

2. Pelaksanaan Tindakan

Pelaksanaan pembelajaran tipe STAD dilaksanakan berdasarkan hasil refleksi pada siklus pertama.

3. Observasi dan evaluasi

Peneliti dan kolaborator melakukan pengamatan dan evaluasi terhadap aktivitas *on task* peserta didik dalam pembelajaran kooperatif tipe STAD.

4. Tahap Refleksi

Refleksi dilakukan terhadap pelaksanaan siklus kedua, dan bila belum tercapai tingkat keberhasilannya maka mulai mengkaji ulang rancangan untuk siklus ketiga dan seterusnya. Hingga saat siklus sudah jenuh atau tercapai tingkat keberhasilan yang diinginkan maka peneliti menganalisis dan membuat kesimpulan atas pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe STAD dalam meningkatkan keterampilan proses sains dan prestasi belajar materi asam basa kelas XI IPA di SMAN 1 Kalirejo.

3.6 Kisi – Kisi Instrumen

Kisi-kisi ini digunakan sebagai pedoman dalam menyusun instrumen penelitian yang dilakukan. Ada beberapa kisi-kisi instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu kisi-kisi instrumen penilaian kemampuan guru (IPKG 1), kisi-kisi instrumen aktivitas peserta didik dan guru, kisi-kisi instrumen keterampilan proses sains dan kisi-kisi penilaian.

3.6.1 Kisi–Kisi Penilaian Kemampuan Merencanakan Pembelajaran

Instrumen penilaian kemampuan guru yang digunakan dalam penelitian adalah diambil dari IPKG 1 dengan kisi-kisi sebagai berikut:

Tabel 3.1 Kisi–Kisi Observasi Perencanaan Pembelajaran Siklus I, II dan III

No	Aspek yang diamati	Skor Maks
1	Menentukan bahan pembelajaran dan merumuskan tujuan	
	1.1 Menggunakan bahan pembelajaran sesuai dengan Kurikulum (KTSP)	4
	1.2 Merumuskan tujuan pembelajaran	4
2	Memilih dan mengorganisasikan materi, media (alat bantu pembelajaran) dan sumber belajar	
	2.1 Mengorganisasikan materi pembelajaran	4
	2.2 Menentukan alat bantu pembelajaran	4
	2.3 Menentukan sumber belajar	4
3	Merancang skenario pembelajaran	
	3.1 Menentukan jenis kegiatan pembelajaran STAD	4
	3.2 Menyusun langkah-langkah pembelajaran STAD	4
	3.3 Menentukan cara-cara memotivasi peserta didik	4
4	Merancang pengelolaan kelas	
	4.1 Menentukan alokasi waktu pembelajaran	4
	4.2 Menentukan cara-cara pengorganisasian peserta didik agar dapat berpartisipasi dalam pembelajaran	4
5	Merancang prosedur, jenis dan mempersiapkan alat penilaian	
	5.1 Menentukan prosedur dan jenis penilaian	4
	5.2 Membuat alat-alat penilaian dan kunci jawaban	4
6	Tampilan dokumen rencana pembelajaran	
	6.1 Kebersihan dan kerapian	4
	6.2 Penggunaan bahasa tulis	4
	Skor Total IPKG 1	56

3.6.2 Kisi-kisi Observasi Aktivitas Guru

Kisi-kisi aktivitas guru diadopsi dari penilaian kinerja guru (IPKG 2) yang disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.2 Kisi–Kisi Observasi Aktivitas Guru

No	Aspek yang diamati	Skor Maks
1	Mengelola ruang dan fasilitas pembelajaran.	
	1.1 Menyiapkan ruang, alat bantu belajar, dan sumber belajar.	4
	1.2 Melaksanakan tugas harian kelas.	4
2	Melaksanakan kegiatan pembelajaran	
	2.1 Melakukan kegiatan pembelajaran	4
	2.2 Melaksanakan jenis kegiatan yang sesuai dengan tujuan, situasi dan lingkungan.	4
	2.3 Menggunakan alat bantu (media) sesuai dengan tujuan, situasi dan lingkungan.	4
	2.4 Melaksanakan pembelajaran dengan urutan yang logis.	4
	2.5 Melaksanakan kegiatan pembelajaran secara individual, kelompok atau klasikal.	4
	2.6 Mengelola waktu pembelajaran secara klasikal.	4
3	Mengelola interaksi kelas.	
	3.1 Memberikan petunjuk dan penjelasan yang terkait dengan isi pembelajaran.	4
	3.2 Menangani pertanyaan dan respon peserta didik.	4
	3.3 Menggunakan ekspresi lisan, tulisan, isyarat, dan gerakan badan.	4
	3.4 Memicu dan memelihara ketertiban peserta didik.	4
	3.5 Memantapkan penguasaan materi.	4
4	Bersikap terbuka dan luwes serta membantu mengembangkan sikap positif peserta didik terhadap belajar	
	4.1 Menunjukkan sikap ramah, hangat, luwes terbuka, penuh pengertian, dan sabar kepada peserta didik	4
	4.2 Menunjukkan kegairahan belajar	4
	4.3 Mengembangkan hubungan antar pribadi yang sehat dan serasi.	4
	4.4 Membantu peserta didik menyadari kelebihan dan kekurangan.	4
	4.5 Membantu peserta didik menumbuhkan kepercayaan diri.	4
5	Pelaksanaan evaluasi proses dan hasil belajar	
	5.1 Melaksanakan penilaian proses.	4
	5.2 Melaksanakan penilaian akhir	4
Jumlah Skor Maksimal IPKG 2		80

3.6.3 Kisi-Kisi Observasi Aktivitas Peserta Didik

Kisi-kisi aktivitas *on task* peserta didik merupakan kegiatan peserta didik yang diamati oleh kolaborator. Kolaborator akan mencatat semua aktivitas belajar yang dilakukan peserta didik yang meliputi 1) mengemukakan pendapat, 2) aktif dalam berdiskusi, 3) mengerjakan LKP, dan 4) menjawab pertanyaan. Berikut ini disajikan tabel kisi-kisi aktivitas belajar *on task* peserta didik.

Tabel 3. 3 Kisi-kisi Observasi Aktivitas *On Task* Peserta Didik

No.	Uraian Aspek	Jumlah Pernyataan
1	Mengemukakan pendapat	1
2	Aktif dalam berdiskusi	1
3	Mengerjakan LKP	1
4	Menjawab pertanyaan.	1
	Jumlah Pernyataan	4

3.6.4 Kisi Kisi Keterampilan Proses Sains

Kisi kisi ini merupakan keterampilan peserta didik yang diamati oleh kolaborator. Kisi kisi Keterampilan proses sains yang diamati adalah sebagai berikut :

Tabel 3.4 Kisi–Kisi Observasi Keterampilan Proses Sains Peserta Didik

No	Aspek KPS	Indikator
1	Mengamati	a. Menggunakan indera untuk mengamati fakta atau fenomena b. Mengumpulkan fakta atau fenomena
2	Menginterpretasi data	a. Menghubung-hubungkan hasil pengamatan b. Menemukan pola atau keteraturan dari suatu pengamatan c. Menyimpulkan
3	Meramalkan	a. Mengajukan perkiraan tentang sesuatu yang belum terjadi berdasarkan suatu kecenderungan atau pola yang sudah ada

No	Aspek KPS	Indikator
4	Berkomunikasi	a. Membaca grafik, tabel, atau diagram b. Menggambarkan data empiris dengan grafik, tabel atau diagram c. Menjelaskan hasil percobaan
5	Merumuskan hipotesis	a. Mengajukan perkiraan penyebab terjadi sesuatu
6	Merencanakan percobaan	a. Menentukan alat dan bahan b. Menentukan apa yang diamati, diukur atau ditulis c. Menentukan cara dan langkah kerja
7	Menerapkan konsep	a. Menghitung b. Menjelaskan peristiwa baru dengan menggunakan konsep yang telah dimiliki c. Menerapkan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru

3.6.5 Kisi-Kisi Penilaian

Kisi-kisi instrumen yang digunakan untuk evaluasi peserta didik dalam kegiatan pembelajaran materi asam basa pada peserta didik Kelas XI IPA SMAN 1 Kalirejo dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Soal Evaluasi 1

No	Indikator	Banyak Butir		Persentase (%)
		Pilihan Jamak	Esay	
1	Menjelaskan pengertian asam dan basa menurut Arrhenius	2	1	20%
2	Menentukan sifat larutan berdasarkan reaksi ionisasi dan valensinya	2	1	20%
3	Menjelaskan pengertian asam dan basa menurut Bronsted dan Lowry	2	1	20%
4	Menuliskan persamaan reaksi asam dan basa menurut Bronsted dan Lowry dan menunjukkan pasangan asam dan basa konjugasinya	2	1	20%
5	Menjelaskan pengertian asam dan basa menurut Lewis	2	1	20%
Jumlah		10	5	100%

Tabel 3.6 Kisi-Kisi Soal Evaluasi 2

No	Indikator	Banyak Butir	Persentase (%)
		Esay	
1	Menjelaskan hubungan antara besarnya pH dengan konsentrasi asam dan basa	1	10%
2	Menjelaskan hubungan pKw, pH dan pOH	1	10%
3	Menghitung pH/pOH larutan asam/basa melalui data konsentrasi	1	30%
4	Menjelaskan kekuatan asam dan basa, derajat ionisasi serta tetapan kesetimbangan	1	10%
5	Menghubungkan kekuatan asam atau basa dengan derajat pengionan (α) dan tetapan asam (Ka) atau tetapan basa (Kb)	1	16%
6	Menentukan derajat keasaman dengan mengetahui kekuatan asam dan basa, derajat ionisasi atau tetapan kesetimbangannya	1	24%
Jumlah		6	100%

Tabel 3.7 Kisi-Kisi Soal Evaluasi 3

No	Indikator	Banyak Butir	Persentase (%)
		Esay	
1	Menghubungkan trayek perubahan warna berbagai indikator asam dan basa berdasarkan hasil pengamatan	1	10%
2	Menentukan reaksi asam dengan basa berdasarkan data percobaan	1	20%
3	Menghitung perubahan pH pada pencampuran asam dengan basa	1	30%
4	Menentukan sifat larutan dari reaksi asam dan basa	1	20%
5	Menjelaskan pengertian air bersih, kualitas air dan sumber pencemaran	1	10%
6	Menerapkan konsep pH dan sifat fisik serta biologi untuk menganalisis pencemaran	1	10%
Jumlah		6	100%

3.7 Jenis Instrumen Penelitian

Data penelitian diperoleh dengan menggunakan instrumen sebagai alat pengumpul data. Instrumen yang digunakan adalah :

1. Lembar Penilaian RPP

Lembar penilaian RPP digunakan untuk mengamati kemampuan guru dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran yang disusun guru pada tiap siklus tindakan. Lembar Penilaian RPP yang digunakan adalah IPKG 1 untuk untuk menilai kemampuan guru dalam mempersiapkan pembelajaran berupa persiapan perangkat pembelajaran, bahan ajar, media pembelajaran dan lain sebagainya.

2. Lembar Observasi Aktivitas *On Task* Peserta Didik

Lembar observasi aktivitas *On Task* Peserta didik digunakan untuk mengukur aktivitas peserta didik selama pembelajaran.

3. Lembar Penilaian Pelaksanaan Pembelajaran

Lembar penilaian pelaksanaan pembelajaran yang digunakan adalah IPKG 2 yang digunakan untuk mengevaluasi kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran di kelas dan digunakan untuk refleksi proses pembelajaran pada tiap siklus.

4. Program Anates

Program anates digunakan untuk melihat apakah butir-butir soal yang dibuat telah memiliki validitas dan reliabilitas sedang.

5. Lembar Observasi dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik

Lembar observasi ini digunakan untuk mendapatkan data keterampilan proses sains peserta didik dalam pembelajaran baik secara individual maupun kelompok.

6. Tes Penguasaan Kompetensi

Tes penguasaan digunakan untuk mengukur prestasi belajar peserta didik dalam pencapaian penguasaan kompetensi, berupa soal-soal tes berbentuk pilihan jamak dengan 5 pilihan jawaban (a, b, c, d, dan e) dan esay.

3. 8 Analisis Data

3. 8. 1 Analisis RPP

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran diukur dengan Instrumen Penilaian Kemampuan Guru/IPKG 1. Setiap komponen dinilai dengan skala 1-4, rumus menentukan nilai akhir adalah sebagai berikut :

$$\text{Nilai PK Guru1} = \frac{\text{Hasil perolehan PK guru} \times 100 \%}{\text{PK guru maksimal}}$$

Hasil perhitungan dikonsultasikan dengan tabel persentase, yang dikelompokkan dalam 4 kategori, yaitu sangat, baik, cukup, dan kurang.

Tabel 3.8 Persentase Aktivitas Kinerja Guru 1

No	Kategori presentase	Kategori
1	76% - 100%	Sangat Baik
2	51% - 75%	Baik
3	26% - 50%	Cukup
4	0% - 25%	Kurang

Sumber : Diadopsi dari Rambu-rambu Pelaksanaan Pendidikan dan Latihan Profesi Guru (PLPG) tahun 2011

3. 8. 2 Analisis Aktivitas Peserta Didik

Data aktivitas peserta didik diambil pada setiap pertemuan dengan menggunakan lembar observasi terhadap aktivitas peserta didik. Setiap peserta didik diamati aktivitasnya dengan memberikan tanda \surd pada lembar observasi jika aktivitas dilakukan dengan indikator yang telah ditentukan. Untuk melihat persentase peserta didik yang aktif digunakan rumus :

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

Keterangan :

A% : Persentase peserta didik yang aktif

$\sum A$: Jumlah peserta didik yang aktif

N : Jumlah seluruh peserta didik

(Sudjana, 2005:13)

Hasil perhitungan dikonsultasikan dengan tabel persentase, yang dikelompokkan dalam 5 kategori, yaitu baik sekali, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang.

Tabel 3.9 Persentase Aktivitas Peserta Didik

No	Kategori Persentase	Kategori
1	81% - 100%	Baik Sekali
2	61% - 80%	Baik
3	41% - 60%	Cukup
4	21% - 40%	Kurang
5	0% - 20%	Sangat kurang

(Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 2002 : 4)

3. 8. 3 Penilaian Aktivitas Guru

Untuk menghitung aktivitas guru selama proses pembelajaran, kolaborator menganalisis data berdasarkan lembar observasi aktivitas guru. Adapun rumus

perhitungan aktivitas guru adalah sebagai berikut rumus menentukan nilai akhir adalah sebagai berikut :

$$\text{Nilai PK Guru 2} = \frac{\text{Hasil perolehan PK guru} \times 100 \%}{\text{PK guru maksimal}}$$

Hasil perhitungan dikonsultasikan dengan tabel persentase, yang dikelompokkan dalam 4 kategori, yaitu sangat, baik, cukup, dan kurang.

Tabel 3.10 Persentase Aktivitas Kinerja Guru 2

No	Kategori presentase	Kategori
1	76% - 100%	Sangat Baik
2	51% - 75%	Baik
3	26% - 50%	Cukup
4	0% - 25%	Kurang

Sumber : Diadopsi dari Penilaian Kinerja Guru (Permeneg PAN dan RB No. 16 Tahun 2009, pasal 15)

3. 8. 4 Analisis Sistem Evaluasi

Sistem evaluasi di analisis dengan menggunakan program ANATES untuk mendapatkan reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran butir-butir soal yang diujikan. Sedangkan untuk mengetahui validitas soal uji kompetensi digunakan rumus Product Moment Pearson (Arikunto, 2006: 78).

3.8.4.1 Pengujian Validitas Instrumen

Untuk mengetahui validitas butir soal pemahaman membaca dalam penelitian ini menggunakan rumus Product Moment Pearson (Arikunto, 2006: 78).

$$r_{xy} = \frac{\sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{N}}{\sqrt{\left\{ \sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N} \right\} \left\{ \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N} \right\}}}$$

Keterangan :

r_{xy} = Nilai Validitas

$\sum X$ = Jumlah skor per item

$\sum Y$ = Jumlah skor keseluruhan

N = Jumlah sampel

Kemudian validitas suatu tes/instrumen ditandai dengan kriteria sebagai berikut:

- Indeks 0,000 sampai 0,200 berarti validitas butir soal sangat rendah
- Indeks 0,201 sampai 0,400 berarti validitas butir soal rendah
- Indeks 0,401 sampai 0,600 berarti validitas butir soal cukup
- Indeks 0,601 sampai 0,800 berarti validitas butir soal tinggi
- Indeks 0,801 sampai 1,000 berarti validitas butir soal sangat tinggi

validitas suatu alat ukur menunjukkan sejauh mana alat ukur tersebut mengukur sesuatu yang harus diukur (Setiyadi, 2006: 22).

3.8.4.2 Uji Reliabilitas

Reliabilitas artinya dapat dipercaya. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap, walaupun dilakukan pada situasi yang berbeda. Menurut Setiyadi (2006: 16) reliabilitas adalah konsistensi dari suatu alat ukur, atau sejauh mana alat ukur tersebut dapat mengukur subyek yang sama dalam waktu yang berbeda namun menunjukkan hasil yang relatif sama. Untuk mengetahui reliabilitas butir soal pemahaman membaca digunakan rumus Alpha Crounbach (α) yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas tes

$\sum S_i^2$ = jumlah varian skor tiap butir soal

S_i^2 = varian skor total

n = banyaknya butir soal

Adapun kriteria reliabilitas adalah sebagai berikut:

Reliabilitas	0,000 – 0,400	Rendah
	0,401 – 0,700	Sedang
	0,701 – 1,000	Tinggi

(Setiyadi, 2006: 16)

3.8.4.3 Taraf Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasanya dinyatakan dalam bentuk indeks. Indeks tingkat kesukaran ini pada umumnya dinyatakan dalam bentuk proporsi yang besarnya berkisar 0,00 – 1,00 (Aiken 1994: 66 dalam Depdiknas, 2008: 9). Semakin besar indeks tingkat kesukaran yang diperoleh dari hasil hitungan, berarti semakin mudah soal itu. Rumusnya adalah seperti berikut ini (Nitko, 1996: 310 dalam Depdiknas, 2008: 9).

$$\text{Tingkat Kesukaran}(TK) = \frac{\text{Jumlah siswa yang menjawab benar}}{\text{Jumlah siswa yang mengikuti tes}}$$

Klasifikasi tingkat kesukaran soalnya adalah seperti berikut:

0,00 – 0,30 soal tergolong sukar

0,31 – 0,70 soal tergolong sedang

0,71 – 1,00 soal tergolong mudah

3.8.4.4 Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu butir soal dapat membedakan antara peserta didik yang telah menguasai materi yang ditanyakan dan peserta didik yang tidak/kurang/belum menguasai materi yang ditanyakan (Depdiknas, 2008: 11). Untuk menganalisis daya pembeda soal bentuk pilihan jamak menggunakan rumus berikut ini.

$$DP = \frac{BA - BB}{\frac{1}{2}N} \quad \text{atau} \quad DP = \frac{2(BA - BB)}{N}$$

- DP = daya pembeda soal,
 BA = jumlah jawaban benar pada kelompok atas,
 BB = jumlah jawaban benar pada kelompok bawah,
 N = jumlah peserta didik yang mengerjakan tes.

Adapun klasifikasinya adalah seperti berikut ini:

- 0,40 – 1,00 soal diterima baik
 0,30 – 0,39 soal diterima tetapi perlu diperbaiki
 0,20 – 0,29 soal diperbaiki
 0,19 – 0,00 soal tidak dipakai/dibuang

(Crocker dan Algina, 1986: 315 dalam Depdiknas, 2008: 12).

3. 8. 5 Analisis Keterampilan Proses Sains

Data Keterampilan Proses Sains diperoleh dari lembar observasi KPS. Setiap peserta didik diamati keterampilan prosesnya dengan memberikan tanda \surd pada lembar observasi jika KPS dilakukan sesuai dengan indikator yang telah ditentukan. Untuk melihat persentase peserta didik yang memiliki KPS digunakan rumus.

$$\% \text{ KPSi} = \frac{\sum \text{KPSi}}{N} \times 100 \%$$

Keterangan :

%KPSi : Persentase peserta didik yang memiliki KPS ke-i

\sum KPSi : Jumlah peserta didik yang memiliki KPS ke – i

N : Jumlah seluruh peserta didik

Interpretasi Nilai KPS peserta didik dalam pembelajaran sebagai berikut :

(a) nilai 81 – 100 = Sangat Baik

(b) nilai 61 – 80 = Baik

(c) nilai 41 - 60 = Sedang

(d) nilai 21 - 40 = Kurang Baik

(e) nilai 0 -20 = Sangat Kurang

3. 8. 6 Analisis Prestasi Belajar Peserta Didik

Berdasarkan kriteria ketuntasan minimal sekolah, maka peserta didik dikategorikan tuntas apabila memperoleh nilai tes kompetensi siklus ≥ 70 . Untuk menentukan persentase ketuntasan belajar secara klasikal digunakan rumus :

$$\% \text{Ni} = \frac{\sum \text{Ni}}{\sum n} \times 100\%$$

Keterangan :

%Ni : Persentase peserta didik tuntas belajar

\sum Ni : Banyak peserta didik yang tuntas belajar

\sum n : Jumlah seluruh peserta didik

Analisis ini dilakukan sebagai bahan refleksi untuk melakukan perencanaan lanjut dalam siklus selanjutnya.