

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian Tindakan Kelas merupakan terjemahan dari *classroom action research*, yaitu suatu *action research* yang dilakukan di kelas. Menurut Hopkins (1992, dalam Basrowi: 26), *classroom action research* merupakan salah satu jenis penelitian tindakan yang bersifat praktis sebab penelitian ini menyangkut kegiatan yang dipraktikkan oleh guru sehari-hari. Sementara menurut Kemmis dan Carr (Basrowi: 2008) mengemukakan bahwa penelitian tindakan merupakan suatu bentuk penelitian yang bersifat reflektif yang dilakukan oleh pelaku (dalam hal ini guru) yang bertujuan memperbaiki pekerjaannya, memahami pekerjaannya, serta situasi dimana pekerjaannya itu dilakukan.

Penelitian tindakan adalah salah satu strategi pemecahan masalah yang memfokuskan tindakan nyata dalam bentuk proses pengembangan inovatif yang dicobakan sambil jalan dalam mendeteksi dan memecahkan masalah. Sedangkan penelitian tindakan kelas dapat diartikan suatu pencermatan terhadap kegiatan belajar berupa sebuah tindakan, yang disengaja dimunculkan dan terjadi dalam sebuah kelas secara bersama. Melalui metode PTK ini, peneliti diharapkan dapat melakukan berbagai tindakan terhadap berbagai masalah yang dihadapi oleh siswa

dalam pembelajaran, dalam hal ini menyangkut pembelajaran pada pokok bahasan reaksi reduksi-oksidasi (redoks) dan elektrokimia.

Pendapat lain dikemukakan oleh Tim Pelatih Proyek PGSM (dalam Irwan, 2008:43) mendefinisikan Penelitian Tindakan Kelas sebagai bentuk kajian yang bersifat reflektif oleh pelaku tindakan, yang dilakukan untuk meningkatkan kemantapan rasional dari tindakan-tindakan mereka dalam melaksanakan tugas, memperdalam pemahaman terhadap tindakan-tindakannya yang dilakukannya itu, serta memperbaiki kondisi di mana praktik-praktik pembelajaran tersebut dilakukan. Suharsimi, dkk. (2006: 2) menerangkan bahwa Penelitian Tindakan Kelas merupakan suatu pencermatan terhadap kegiatan belajar berupa sebuah tindakan yang sengaja dimunculkan dan terjadi dalam sebuah kelas secara bersama. Sukidin, dkk. (dalam Irwan, 2008) mendefinisikan penelitian tindakan kelas sebagai suatu bentuk penelaahan penelitian yang bersifat reflektif dengan melakukan tindakan-tindakan tertentu agar dapat memperbaiki dan atau meningkatkan praktik-praktik pembelajaran di kelas secara lebih profesional. Pendapat ini senada dengan yang diungkapkan Wardhani, dkk. (dalam Irwan, 2008) yang mengemukakan bahwa Penelitian Tindakan Kelas adalah penelitian yang dilakukan oleh guru di dalam kelas sendiri melalui refleksi diri dengan tujuan untuk memperbaiki kinerjanya sebagai guru sehingga hasil belajar siswa menjadi meningkat.

Ada beberapa alasan terhadap pentingnya Penelitian Tindakan Kelas dilakukan, antara lain seperti berikut ini:

1. PTK menawarkan suatu cara baru untuk memperbaiki dan meningkatkan kemampuan atau profesionalisme guru dalam kegiatan belajar mengajar di kelas (Suyanto,1996 dalam Basrowi: 51). Dengan PTK, guru dapat memperbaiki praktik pembelajaran menjadi lebih efektif serta untuk meningkatkan wawasan pemahaman guru tentang hubungan antara kegiatan mengajar dan belajar.
2. PTK membuat guru dapat meneliti dan mengkaji sendiri kegiatan praktik pembelajaran sehari-hari yang dilakukan di kelas sehingga permasalahan yang dihadapi adalah permasalahan aktual. Dengan demikian guru dapat langsung berbuat sesuatu untuk memperbaiki praktik-praktik pengajaran yang kurang berhasil agar menjadi lebih baik dan lebih efektif serta dapat melatih untuk lebih dapat mengendalikan dirinya dalam kegiatan pengembangan profesi melalui latihan pengambilan keputusan secara professional (Hopkins, 1993 dalam Basrowi: 51)
3. PTK tidak membuat guru meninggalkan tugasnya, artinya guru tetap melakukan kegiatan mengajar seperti biasa, namun pada saat yang bersamaan dan secara terintegrasi, guru melaksanakan penelitian.
4. PTK akan menjembatani kesenjangan antara teori dan praktik. Guru dapat mengadaptasi teori-teori yang berhubungan dengan bidang studi atau mata pelajaran yang dibinanya, kemudian teori-teori yang diadaptasi itu dapat

disesuaikan dengan pokok bahasan yang ada untuk kepentingan proses pembelajaran.

Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini memiliki beberapa tujuan, diantaranya:

1. Meningkatkan atau memperbaiki praktik pembelajaran di sekolah.

PTK merupakan salah satu cara yang strategis bagi guru untuk meningkatkan layanan pendidikan melalui penyempurnaan praktik pembelajaran di kelas. Perbaikan dan peningkatan proses pembelajaran di dalam kelas dipandang sebagai pusat tumpuan peningkatan mutu pendidikan, seperti halnya dikemukakan oleh Hammersley (dalam Basrowi: 2008) bahwa jika kita bermaksud memahami kerja sekolah dan hendak mengubah atau meningkatkan peranannya, maka yang sangat penting dimengerti adalah apa yang terjadi di dalam kelas. Sebagian besar wujud nyata kegiatan pendidikan di sekolah dapat diamati di dalam kelas.

2. Meningkatkan relevansi pendidikan.

Hal ini dapat dicapai melalui peningkatan atau perbaikan proses pembelajaran. Dinyatakan demikian, karena suatu proses pembelajaran dapat dinyatakan meningkat kualitasnya, antara lain apabila unsur-unsur yang terdapat di dalamnya menjadi sesuai (relevan) dengan karakteristik pribadi siswa, tuntutan masyarakat serta perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

### 3. Meningkatkan mutu pendidikan

Peningkatan atau perbaikan praktik pembelajaran di kelas adalah tujuan antara (*intermediate goals*), sedangkan sasaran akhirnya adalah peningkatan mutu hasil pendidikan. Maksudnya, meningkatnya motivasi siswa dalam belajar, semakin positifnya sikap siswa terhadap mata pelajaran, bertambahnya jenis keterampilan yang dikuasai, dan semakin mantapnya penguatan siswa terhadap materi yang dipelajari adalah beberapa contoh dari tujuan peningkatan praktik pembelajaran di kelas. Sasaran akhirnya adalah terbentuknya manusia Indonesia yang maju seutuhnya.

### 4. Meningkatkan efisiensi pengelolaan pendidikan.

Dalam perkembangan dunia yang serba cepat seperti sekarang ini, faktor efisiensi harus selalu menjadi tolak ukur dalam pengembangan suatu program, disamping faktor efektivitasnya. Dalam kaitan ini, PTK dapat menjadi salah satu sarana untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan pendidikan karena dalam Penelitian Tindakan Kelas selalu dicari alternatif baru agar proses pembelajaran dapat terselenggara secara efektif dan efisien.

Untuk mewujudkan tujuan-tujuan tersebut, PTK ini dilaksanakan melalui proses pengkajian berdaur (*cyclical*) yang terdiri dari empat tahap, yaitu merencanakan, melakukan tindakan, mengamati, dan merefleksikan. Hal ini senada dengan pendapat Lewin (dalam Suharsimi, 2002:82) bahwa penelitian tindakan kelas merupakan suatu proses yang menunjukkan sebuah siklus kegiatan berkelanjutan berulang. Proses penelitian tindakan kelas ini menggunakan sistem spiral refleksi diri yang terdiri atas empat tahapan

dimulai dengan perencanaan (*planning*), tindakan (*acting*), pengamatan (*observing*), refleksi (*reflecting*). Dengan menggunakan kerangka pikir yang dikemukakan oleh Joni dkk (dalam tim pelati proyek PGSM, 1999: 26), dapat dikenali adanya lima tahapan pelaksanaan PTK, termasuk tahap awal berupa proses penghayatan mengenai adanya permasalahan yang perlu mendapat penanganan. Adapun tahap-tahap tersebut adalah:

- a. pengembangan fokus masalah penelitian;
- b. perencanaan tindakan perbaikan;
- c. pelaksanaan tindakan perbaikan, observasi dan interpretasi;
- d. analisi dan refleksi; dan
- e. perencanaan tinda lanjut.

Hopkins (dalam Basrowi 2008:32-34), mengemukakan bahwa penelitian tindakan kelas memiliki 6 (enam) prinsip yaitu sebagai berikut.

- a. Penelitian tindakan kelas tidak mengganggu tugas seorang guru dalam melaksanakan tugasnya sebagai seorang pengajar. Tugas pertama dan utama guru di sekolah adalah mengajar siswa. Apapun metode PTK yang akan diterapkan tidak boleh mengganggu komitmennya sebagai pengajar.
- b. Metode pengumpulan data yang digunakan tidak menuntut waktu yang berlebihan dari guru sehingga berpeluang mengganggu proses pembelajaran. Dengan kata lain, PTK sejauh mungkin menggunakan prosedur pengumpulan data yang dapat ditangani sendiri oleh guru dan ia tetap aktif berfungsi sebagai guru yang bertugas secara penuh.



- c. Metodologi yang digunakan harus dapat diujikan dalam setiap kondisi apapun sehingga memungkinkan guru mengidentifikasi serta merumuskan hipotesis secara cukup meyakinkan.
- d. Masalah penelitian yang diusahakan oleh guru adalah masalah yang merisaukannya, dan bertolak dari tanggung jawab profesionalnya, serta guru memiliki komitmen untuk mengatasinya. Dengan kata lain, pendorong utama untuk melaksanakan PTK adalah komitmen profesional untuk memberikan layanan yang terbaik kepada siswa.
- e. Dalam penelitian tindakan kelas, guru harus selalu konsisten terhadap prosedur etika yang berkaitan dengan pekerjaannya. Hal ini perlu ditekankan karena selain melibatkan anak-anak manusia, PTK juga hadir dalam suatu konteks organisasional sehingga penyelenggaraannya harus mengindahkan tatakrama kehidupan berorganisasi. Artinya PTK harus diketahui oleh pimpinan lembaga, disosialisasikan kepada rekan-rekan, dilakukan sesuai dengan kaidah-kaidah kajian ilmiah.
- f. Dalam pelaksanaan penelitian tindakan kelas, permasalahan tidak dilihat terbatas dalam konteks kelas dan atau pelajaran tertentu, melainkan dalam perspektif misi sekolah secara keseluruhan.

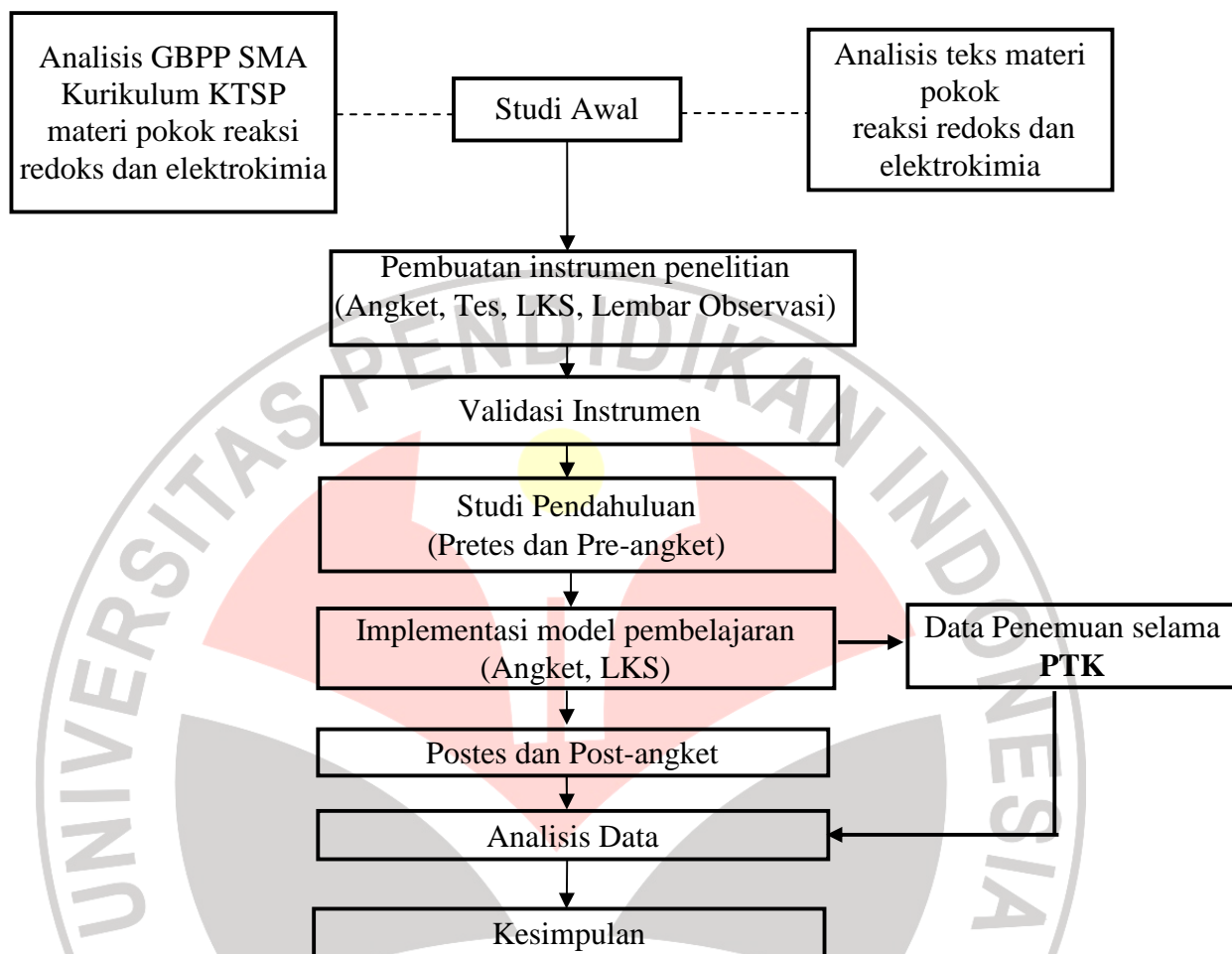
Berdasarkan beberapa pengertian di atas dapat diambil kesimpulan bahwa penelitian tindakan kelas merupakan proses pengajian dan pemecahan masalah di dalam kelas yang dilakukan selama proses pembelajaran, yang bersifat reflektif dengan tujuan untuk memperbaiki kelemahan-kelemahan dalam proses

pembelajaran tersebut dan meningkatkan kondisi dan kinerja guru dan siswa dalam melakukan praktik-praktik atau suatu kegiatan yang dilakukan.





## B. Desain Penelitian



**Bagan 3.1:** Desain penelitian

Dari desain penelitian di atas dapat dilihat bahwa alur penelitian diawali dengan mengkaji kurikulum KTSP SMA materi reaksi redoks dan elektrokimia pada buku paket kimia SMA. Sumber bacaan tersebut kemudian dijadikan rujukan dalam penyusunan instrument penelitian yang terdiri dari tes tertulis, angket, LKS

dan pedoman observasi. Instrumen yang telah disusun kemudian divalidasi oleh dosen pembimbing.

Sebelum pembelajaran dilakukan terlebih dahulu studi awal untuk mengumpulkan informasi tentang kelas yang akan dijadikan subjek penelitian. Pembelajaran dilaksanakan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Selama pembelajaran instrument berupa angket pengukuran diberikan kepada siswa untuk mengetahui perkembangan motivasi siswa.

Setelah pembelajaran, dilakukan postes. Instrumen yang digunakan pada saat postes bentuknya sama dengan bentuk soal yang digunakan pada pretes. Tujuannya adalah untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

Langkah terakhir peneliti adalah analisis data. Analisis data dilakukan pada angket, hasil pretes dan postes dan lembar observasi.

### **C. Prosedur Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan dalam dua tahap. Tahap pertama adalah studi pendahuluan dan tahap kedua adalah pelaksanaan penelitian. Untuk lebih jelasnya akan diuraikan satu per satu.

#### **1. Studi Pendahuluan**

Studi pendahuluan atau sering disebut juga dengan orientasi lapangan ini adalah kegiatan awal sebelum peneliti melakukan penelitian. Studi pendahuluan dilakukan untuk mengetahui gambaran umum mengenai pelaksanaan pembelajaran di sekolah yang menjadi objek penelitian dan

untuk mengetahui gambaran pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru dalam pembelajaran kimia di sekolah.

## **2. Pelaksanaan Penelitian**

Tahap selanjutnya adalah pelaksanaan penelitian. Tahap ini dilakukan secara siklus menggunakan prosedur alur dalam PTK, yaitu tahap perencanaan, tahap pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Berikut dijelaskan secara satu per satu.

### **a. Perencanaan**

Hasil dari studi pendahuluan yang diperoleh peneliti digunakan sebagai bahan untuk menyusun perencanaan tindakan yang akan dilakukan. Pada tahap ini, peneliti bersama guru bidang studi kimia secara kolaboratif menetapkan dan menyusun rancangan kegiatan, menetapkan waktu penyajian, menyiapkan instrumen penelitian, menyusun tahap-tahap tindakan yang akan dilakukan dalam setiap siklus.

Dalam tahap menyusun rencana tindakan ini peneliti juga menentukan titik atau fokus masalah yang perlu mendapatkan perhatian khusus untuk diamati selama tindakan, kemudian untuk keperluan dokumentasi, peneliti membuat sebuah instrument pengamatan untuk membantu peneliti dalam merekam fakta yang terjadi selama tindakan berlangsung.

### **b. Pelaksanaan Tindakan**

Pada tahap ini peneliti yang berperan sebagai guru melakukan tindakan-tindakan yang telah dirumuskan dan direncanakan pada tahap perencanaan, yaitu melaksanakan pembelajaran kooperatif dengan tipe *Student Teams Achievement Divisions* pada pokok bahasan reaksi redoks. Pada tahap ini guru bidang studi kimia juga ikut terlibat untuk memantau dan mengobservasi selama kegiatan belajar mengajar berlangsung.

### **c. Observasi**

Tahap observasi merupakan bagian yang sangat penting dalam penelitian tindakan. Dengan observasi, peneliti dapat mendokumentasikan secara sistematis semua kegiatan atau interaksi selama tindakan berlangsung di dalam kelas untuk keperluan refleksi. Proses tindakan, pengaruh tindakan yang sudah direncanakan, situasi tempat dan kendala yang dihadapi selama tindakan berlangsung, semuanya dicatat atau didokumentasikan dalam kegiatan observasi yang terencana secara fleksibel dan terbuka.

Observasi dilaksanakan untuk mengetahui seberapa pelaksanaan tindakan sesuai dengan rencana yang telah disusun, seberapa proses yang terjadi dapat diharapkan menuju sasaran yang diharapkan. Kegiatan observasi ini dapat diteruskan menjadi evaluasi dalam arti luas, yaitu evaluasi dalam mengumpulkan, mengolah, dan menyajikan informasi secara cermat sehingga dapat diandalkan untuk dapat mengambil keputusan terhadap tindakan selanjutnya.

Observasi sebagai alat pengumpul data dalam penelitian ini, dilakukan secara sistematis, berusaha untuk mengamati dengan wajar dan sebenarnya untuk memperoleh data yang meyakinkan. Untuk pengumpulan data pada penelitian ini, penulis menggunakan teknik observasi langsung. Menurut Surakhmad (dalam Irwan, 2008), observasi langsung adalah pengamatan secara langsung terhadap gejala-gejala subjek yang diselidiki, baik pengamatan itu dilakukan di dalam situasi sebenarnya maupun dilakukan di dalam situasi buatan yang khusus diadakan.

Oleh karena itu untuk keperluan observasi maka peneliti menyediakan format atau blangko pengamatan sebagai instrumen yang berisi item-item tentang kejadian atau tingkah laku yang akan menjadi fokus perhatian selama penelitian berlangsung. Format observasi dalam penelitian ini adalah format observasi aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran kooperatif berlangsung.

Tahap observasi atau pemantauan ini dilakukan secara terus-menerus selama proses pembelajaran reaksi redoks menggunakan pembelajaran kooperatif tipe STAD ini berlangsung, mulai dari siklus pertama sampai siklus yang terakhir. Hasil dari observasi atau pemantauan selanjutnya secara kolaboratif didiskusikan bersama guru bidang studi kimia untuk direfleksikan. Refleksi hasil dari observasi tersebut nantinya dijadikan bahan pertimbangan untuk merumuskan rencana tindakan selanjutnya.

#### **d. Refleksi**

Istilah refleksi berasal dari kata Bahasa Inggris *reflection*, yang diterjemahkan dalam Bahasa Indonesia pemantulan. Refleksi adalah kegiatan mengulas secara kritis (*reflective*) tentang perubahan yang terjadi, baik pada siswa, suasana kelas, dan tindakan yang telah dilakukan oleh peneliti yang berperan sebagai guru.

Tahap refleksi merupakan tahap akhir dari suatu siklus Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Pada tahap ini peneliti dapat memahami, memaknai proses dan hasil perubahan yang terjadi sebagai akibat adanya tindakan yang telah dilakukan. Tahap refleksi ini dilakukan oleh peneliti dengan cara mendiskusikan hasil tindakan dengan tim observer dengan mengacu pada tindakan yang telah dilakukan serta data hasil observasi. Biasanya, setelah dilakukan tahap refleksi, akan muncul permasalahan atau pemikiran yang baru mengenai proses pembelajaran, sehingga peneliti merasa perlu melakukan perbaikan-perbaikan, baik itu perencanaan ulang, tindakan ulang, observasi ulang, dan refleksi ulang sampai tercapainya siklus yang diharapkan peneliti tercapai. Hasil refleksi ini akan bermanfaat sebagai pertimbangan untuk merencanakan tindakan-tindakan yang harus dilakukan pada siklus selanjutnya.

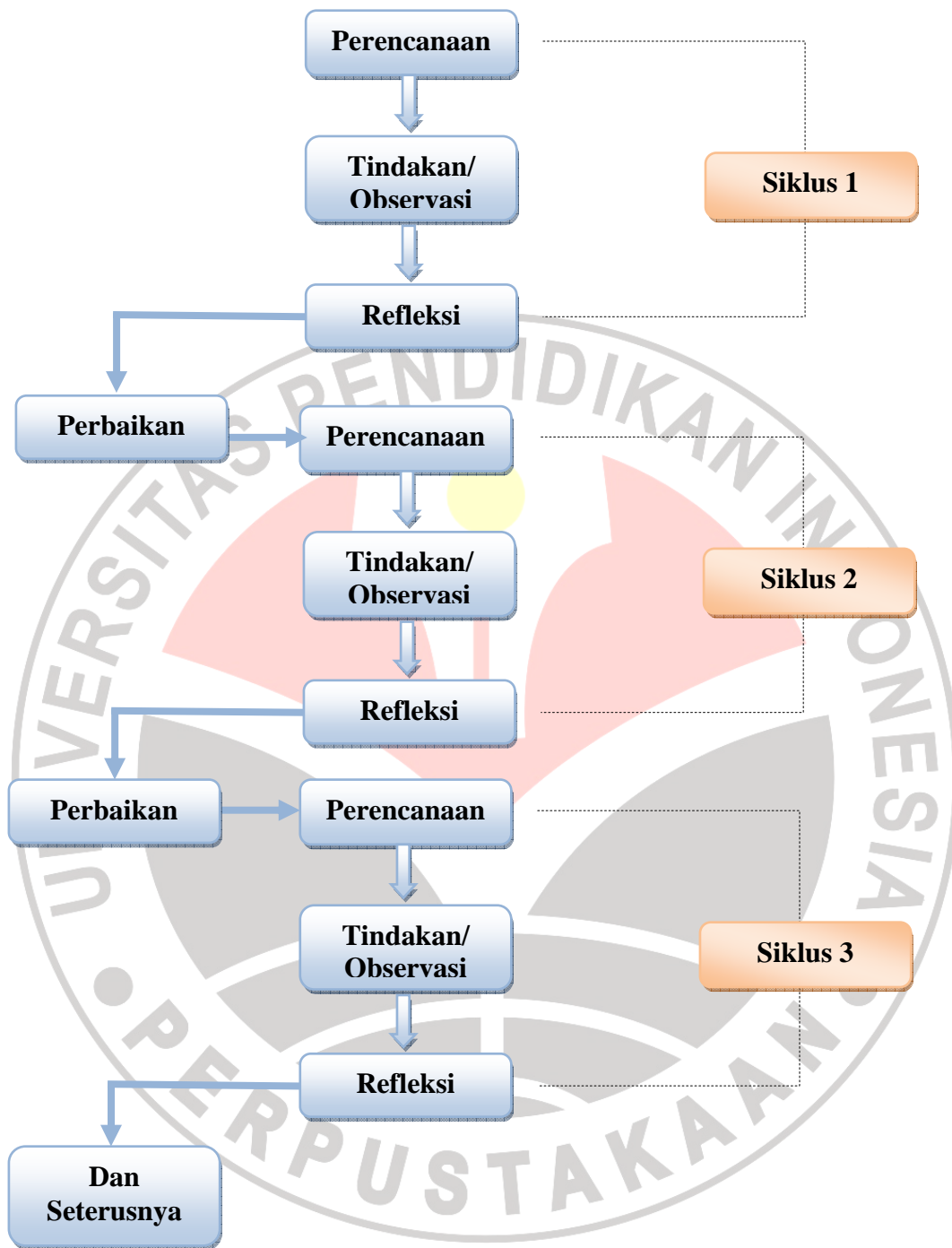
Refleksi merupakan pemaknaan dari hasil tindakan yang dilakukan dalam rangka memecahkan masalah. Berdasarkan hasil refleksi tersebut, peneliti mencoba untuk mengatasi kekurangan atau kelemahan yang terjadi akibat tindakan yang telah dilakukan. Hal ini jika ditemukan cara atau strateginya, maka

diperlukan rencana untuk melaksanakan tindakan atau siklus berikutnya. Siklus ini merupakan perbaikan dari siklus sebelumnya.

Untuk lebih jelasnya lagi, peneliti akan menggambarkan prosedur siklus pelaksanaan PTK di bawah ini.







Bagan 3.2 Spiral Penelitian Tindakan Kelas Hopkin dalam Suharsimi (2008: 105)

#### D. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII IPA 1 SMA Kartika Siliwangi 2 Bandung tahun pelajaran 2008/2009 yang berjumlah 38 orang, dengan rincian 10 siswa laki-laki dan 28 siswa perempuan. Siswa dibagi ke dalam kelompok-kelompok belajar. Sebelum dikelompokkan ke dalam kelompok-kelompok belajar, siswa terlebih dahulu dikelompokkan ke dalam tiga kategori, yaitu tinggi, sedang dan rendah menurut nilai ulangan harian siswa. Pengelompokkan siswa ini didasarkan dari perhitungan 25% nilai atas sebagai kategori tinggi, 50% nilai tengah sebagai kategori sedang dan 25% nilai bawah sebagai kategori rendah (Firman, H: 2000).

Pembagian kategori kelompok dari siswa yang berjumlah 38 orang ini dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.1**

**Pembagian Kategori kelompok**

Kategori Kelompok	Jumlah Siswa
Tinggi	9 orang
Sedang	20 orang
Rendah	9 orang

Setelah siswa dikelompokkan ke dalam tiga kategori itu, kemudian siswa dibagi kembali ke dalam sembilan kelompok belajar dengan formasi kelompok; 1 orang kategori tinggi, 2 orang kategori rendah dan 1 orang kategori rendah. Untuk lebih jelasnya sebagai berikut:

**Tabel 3.2**  
**Formasi Penempatan Siswa Dalam Kelompok**

<b>Nama Siswa</b>	<b>Kategori</b>	<b>Kelompok</b>
AN	T	I
AA	S	
MU	S	
AS	R	
AS	T	II
SI	S	
AP	S	
KA	R	
.....	.....	.....
dst		

Keterangan: T = Tinggi, S = Sedang, R = Rendah

### **E. Instrumen Penelitian**

Menurut Arikunto dalam Prosedur Penelitian (2002: 136), mengatakan yang dimaksud dengan instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan untuk mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah dianalisis dan diolah.

Adapun Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis, lembar observasi, dan angket. Berikut penjelasannya:

#### **1. Tes Tertulis**

Tes tulis adalah serentetan pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.

Pada penelitian ini tes yang digunakan adalah tes inteligensi (*intelligence test*) yaitu tes yang digunakan untuk mengadakan estimasi atau perkiraan terhadap tingkat intelektual seseorang dengan cara memberikan berbagai pertanyaan atau tugas kepada orang yang akan diukur inteligensinya (Arikunto, 2002:127).

Kisi-kisi tes tulis adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.3**  
Kisi-Kisi Tes Tertulis

No.	Indikator	No. Urut Soal
1.	Menentukan bilangan oksidasi suatu unsur	1, 2, 5
2.	Menentukan jenis reaksi redoks atau bukan	3, 4
3.	Menyetarakan reaksi redoks dengan metode bilangan oksidasi dan setengah reaksi	6, 7, 8, 9
4.	Menggambarkan susunan sel Volta dan menjelaskan fungsi tiap bagiannya	10
5.	Menghitung potensial sel berdasarkan data potensial standar	11, 12
6.	Menuliskan reaksi yang terjadi di anoda dan katoda pada larutan atau cairan dengan elektroda aktif ataupun elektroda inert	13, 14
7.	Menerapkan konsep hukum Faraday dalam perhitungan sel elektrolisis	15
8.	Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya korosi	16
9.	Menuliskan reaksi yang terjadi pada korosi logam besi.	17
10.	Memahami kegunaan elektrolisis dalam bidang industri	19
11.	Menjelaskan beberapa cara untuk mencegah terjadinya korosi	18, 20

## 2. Angket

Angket merupakan teknik mengoleksi data yang digunakan oleh peneliti yang dikembangkan berdasarkan teori yang digunakan. Butir pertanyaan atau yang dikenal dengan istilah item pertanyaan dikembangkan

berdasarkan kisi-kisi yang disusun oleh peneliti. Angket yang disusun ada 3 jenis. Berikut jenis angket yang diberikan beserta kisi-kisinya:

a. angket pengukuran motivasi belajar siswa.

**Tabel 3.4**  
Kisi-Kisi Angket Pengukuran Motivasi Belajar Siswa

Aspek Sikap yang Diukur	Sikap	No. Pernyataan
Lamanya waktu yang digunakan untuk belajar kimia	Positif	1,2,3,4,5
	Negatif	-
Frekuensi belajar	Positif	6,7,8
	Negatif	-
Kelekatan pada tujuan	Positif	9,10
	Negatif	-
Keuletan dalam mempelajari kimia	Positif	12,13
	Negatif	11
Pengabdian dan pengorbanan	Positif	14,16
	Negatif	15

b. angket sikap siswa terhadap mata pelajaran kimia.

**Tabel 3.5**  
Kisi-Kisi Angket Sikap Siswa (2) Terhadap Pelajaran Kimia

Aspek Sikap yang Diukur	Sikap	No. Pernyataan
Paham dan yakin akan pentingnya materi pelajaran kimia	Positif	1
	Negatif	2
Kemauan untuk mempelajari materi kimia	Positif	4, 5, 6, 7, 8
	Negatif	3
Kemauan untuk menerapkan konsep kimia	Positif	11, 12
	Negatif	9, 10,
Senang membaca dan mempelajari buku kimia	Positif	13, 14, 15
	Negatif	-

c. angket sikap siswa terhadap kerja kelompok.

**Tabel 3.6**  
Kisi-Kisi Angket Sikap Siswa Dalam Kerja Kelompok

Aspek Sikap yang Diukur	Sikap	No. Pernyataan
Mengenal model belajar kerja kelompok	Positif	1, 2, 5, 10
	Negatif	3, 4,
Merasakan adanya manfaat dari kerja kelompok	Positif	6, 7,
	Negatif	8
Adanya keinginan membentuk kelompok belajar	Positif	9,
	Negatif	-

### 3. Lembar Observasi

Lembar atau format observasi dibuat sebagai alat perekam atau alat yang akan mendokumentasikan segala tindakan yang dilakukan selama penelitian berlangsung. Lembar observasi ini dikhususkan untuk mengamati jalannya proses kerja kelompok diantara siswa. Lembar observasi diisi oleh seorang observer selama penelitian berlangsung.

**Tabel 3.7**  
Aspek yang Diukur Pada Kerja Kelompok

Aspek yang Dinilai	
1.	Pembagian tugas.
2.	Kerja sama di antara anggota tim kelompok.
3.	Suasana diskusi yang kondusif

## **F. Validitas Instrumen**

Menurut Arikunto (dalam Rorih, I:2006) validitas instrumen adalah ukuran yang menunjukkan tingkat keshahihan atau kevalidan suatu instrumen. Suatu instrument dikatakan valid apabila dapat mengukur segala sesuatu yang seharusnya dapat diukur. Suatu tes dikatakan memiliki validitas yang tinggi apabila instrument yang dibuat benar-benar dapat mengukur taraf penguasaan siswa terhadap materi.

Untuk mengetahui validitas instrument yang telah disusun maka digunakan validitas isi dan konstruk. Suatu tes memiliki validitas isi apabila dapat mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan (Arikunto dalam Rorih:2006). Suatu tes memiliki validitas konstruk apabila butir soal yang membangun tes tersebut dapat mengukur setiap aspek berfikir yang disebutkan dalam tujuan pembelajaran khusus (TPK). Dalam hal ini yang dilakukan oleh peneliti adalah validitas isi terhadap butir soal yang dilakukan dengan meminta pertimbangan dari dosen pembimbing skripsi dan guru kimia SMA yang bersangkutan.

## **G. Teknik Pengolahan Data**

Setelah didapatkan data, selanjutnya peneliti mengolah dan menganalisis data. Analisis data dimulai dengan menelaah seluruh data yang tersedia dari berbagai sumber, yaitu hasil observasi, angket, pengamatan dalam bentuk catatan lapangan, dan lembar tes siswa, kemudian dideskripsikan dengan menampilkan hasil data yang digambarkan dengan bagan atau tabel untuk selanjutnya



dipersentasikan. Setelah data dianalisis dan dideskripsikan, maka langkah selanjutnya yaitu direfleksikan untuk menarik kesimpulan.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini terdiri dari data kualitatif dan data kuantitatif. Adapun prosedur analisis dari setiap data adalah sebagai berikut:

## 1. Analisis Data Kualitatif

### a. Analisis Data Angket

Data disajikan dalam bentuk tabel dengan tujuan untuk mengetahui frekuensi, nilai rata-rata, dan persentase masing-masing alternatif jawaban serta untuk memudahkan dalam membaca data.

Hasil angket yang bergradasi empat atau sampai dengan lima dianalisis dengan cara mencari nilai rata-rata dari setiap pernyataan untuk tiap pilihan jawaban, yaitu dengan memberikan nilai untuk tiap-tiap pilihan seperti:

**Tabel 3.8**  
**Bobot Penilaian Skala Likert**

Angket Lima Pilihan			Angket Empat Pilihan		
Pilihan Jawaban	Nilai		Pilihan Jawaban	Nilai	
	+	-		+	-
Sangat Setuju (SS)	5	1	Sangat Sering (SS)	4	1
Setuju (S)	4	2	Sering (S)	3	2
Ragu (R)	3	3	Jarang (J)	2	3
Tidak Setuju (TS)	2	4	Tidak Pernah (TP)	1	4
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	5			

Ket: + = pernyataan positif; - = pernyataan negative

$$\text{Nilai rata - rata} = \frac{(f_1 x a_1) + (f_2 x a_2) + (f_3 x a_3) + (f_4 x a_4) + \dots + (f_n x a_n)}{n}$$

keterangan:  $f$  = frekuensi jawaban siswa

$a$  = nilai untuk masing – masing option

$n$  = jumlah siswa

Berdasarkan rata-rata skor angket sikap siswa yang didapatkan dalam penelitian ini kemudian ditentukan kategori sikap siswa sebagai berikut:

**Tabel 3.9**

**Tafsiran Rata-rata Skor Angket dan Kategori Sikap**

<b>Rentang Skor</b>	<b>Kategori Sikap</b>
$X > 2,5$	Positif
$X < 2,5$	Negatif

(Rorih, I: 2006)

**b. Analisis Data Observasi**

Data hasil observasi merupakan data pendukung dalam penelitian ini. Data observasi diperoleh melalui lembar observasi yang dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung dan diisi oleh observer (Guru).

## 2. Analisis Data Kuantitatif

### a. Analisis Data Pretes dan Postes

Hasil pretes dan postes siswa diolah secara perhitungan manual. Data nilai pretes dan postes diolah dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Data yang diperoleh dari hasil tes (pretes dan postes) diberi skor dengan menggunakan criteria sebagai berikut:

- Bagi item yang dijawab benar diberi skor satu (1)
- Bagi item yang dijawab salah diberi skor nol (0)

2. Menghitung nilai jawaban pretes dan postes siswa dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Jawaban Benar}}{\text{Jumlah Total}} \times 100\%$$

3. Menghitung normalisasi gain (%) antara nilai rata-rata pretes dan nilai rata-rata postessiswa secara keseluruhan, dengan menggunakan rumus:

$$\text{Normalisasi Gain} = \frac{\text{Nilai Postes} - \text{Nilai Pretes}}{\text{Nilai Maksimum} - \text{Nilai Pretes}} \times 100\%$$

(Meltzer (2002), dalam Meranti, D)

4. Diuji signifikansi perbedaan rata-rata (uji-t), tetapi sebelum dilakukan uji-t terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homodenitas dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menguji normalitas dari distribusi masing-masing nilai pretes dan nilai postes dengan menggunakan rumus chi-kuadrat. Rumus menentukan normalitas dengan persamaan chi-kuadart:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

$O_i$  = Frekuensi observasi atau pengamatan

$E_i$  = Frekuensi ekspektasi

Data dikatakan normal apabila  $\chi_{hitung} < \chi_{tabel}$ .

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas data normalisasi gain ini dilakukan dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- Menentukan variansi skor pretes dan postes.
- Menentukan derajat kebebasan (dk) dengan rumus:

$$dk_1 = n_1 - 1 \quad \text{dan} \quad dk_2 = n_2 - 1$$

- Menghitung  $F_{hitung}$  dengan cara:

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Ket:  $F_{hitung}$  = Uji homogenitas hitung

$S_1^2$  = Variansi besar

$S_2^2$  = Variansi kecil

- Menentukan nilai  $F_{\text{tabel}}$ . Kemudian menentukan kriteria pengujian homogenitas, jika  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$  maka kedua variansinya homogen dan jika  $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$  maka variansinya tidak homogen.

Setelah data dinyatakan berdistribusi normal dan homogen, maka dilanjutkan dengan menguji perbedaan rata-rata dari kedua nilai tersebut (uji-t) untuk melihat ada atau tidaknya perbedaan rata-rata dari pretes dan postes yang akan menunjukkan seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa. Uji signifikansi (uji-t) menggunakan rumus:

$$t_{\text{hitung}} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left\{ \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right\}}}$$

(Sudjana, dalam Rorih:2006)

Hipotesis  $H_0$  diterima jika  $t_{\text{hit}}$  pada taraf kesalahan 5% berada di daerah:

$$|t_{\text{hit}}| < t_{\frac{\alpha}{2}, n_1 + n_2 - 2}$$

Adapun hipotesisnya:

$H_0$  = tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua rata-rata skor pretes dan postes.

$H_1$  = terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua rata-rata skor pretes dan postes.

Sedangkan apabila variansinya tidak homogen, maka menggunakan rumus:

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{S_1^2}{n_1}\right) + \left(\frac{S_2^2}{n_2}\right)}}$$

(Montgomery. DC dalam Rorih:2006)

Ket:  $\bar{x}_1$  = rata – rata skor pretes

$\bar{x}_2$  = rata – rata skor postes

$S_1$  = standar deviasi data skor pretes

$S_2$  = standar deviasi data skor postes

$n_1$  = jumlah siswa pada saat prestes

$n_2$  = jumlah siswa pada saat postes

Pada taraf kesalahan 5% :

Jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  , maka hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak, sedangkan jika

$t_{hitung} < t_{tabel}$  , maka hipotesis nol diterima.