

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Subyek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Gajah Mada Bandar Lampung. Sampel diambil berdasarkan sampel total dari seluruh kelas X IPA yang ada di SMA Gajah Mada Bandar Lampung Tahun Ajaran 2014/2015, yaitu kelas X IPA₁, X IPA₂, dan X IPA₃.

B. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah pre-eksperimen dengan *One Group Pretest-Posttest Design*. Pada desain penelitian ini melihat perbedaan pretes maupun postes pada ketiga kelas yang diteliti. Penelitian ini dilakukan dengan memberi suatu perlakuan pada subyek penelitian dari tiga kelas kemudian diobservasi.

Tabel 3. Desain penelitian

Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
X IPA ₁	O ₁	X	O ₂
X IPA ₂	O ₁	X	O ₂
X IPA ₃	O ₁	X	O ₂

Keterangan:

O₁: Kelas replikasi diberi pretes

X : Pembelajaran kimia dengan menggunakan model pembelajaran SiMaYang Tipe II

O₂: Kelas replikasi diberi postes

Adapun analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis deksriptif. Menurut Sugiyono (2012), analisis deskriptif adalah analisis yang digunakan untuk menganalisa data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi.

C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Observasi pendahuluan

Prosedur observasi pendahuluan:

- a. Meminta izin kepada Kepala SMA Gajah Mada Bandar Lampung untuk melaksanakan penelitian.
- b. Menentukan subyek penelitian.

2. Pelaksanaan penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian terdiri dari beberapa tahap, yaitu:

a. Tahap persiapan

Mempersiapkan silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja siswa (LKS) soal penguasaan konsep (pretes-postes), dan soal model mental.

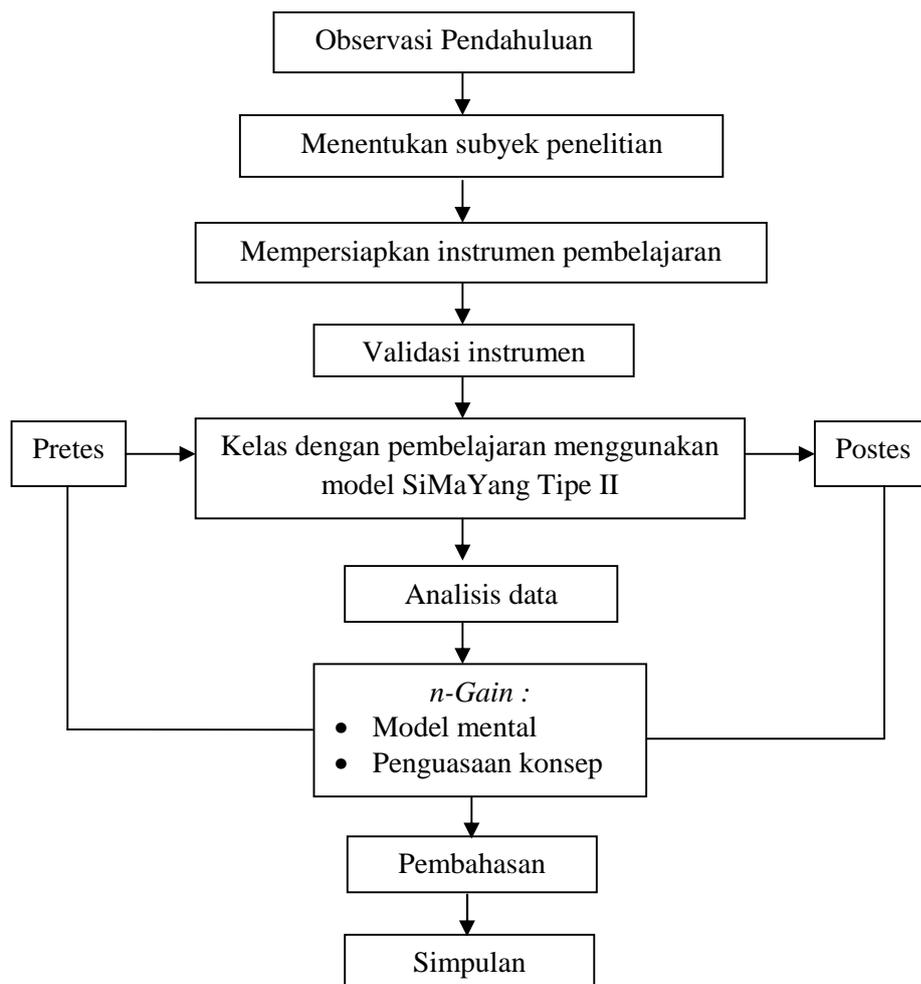
3. Tahap penelitian

Pada tahap pelaksanaannya, penelitian dilakukan pada tiga kelas sebagai replikasi, yaitu kelas yang diterapkan model pembelajaran SiMaYang Tipe II.

Urutan prosedur pelaksanaannya sebagai berikut:

- a. Melakukan pretes pada kelas replikasi.
- b. Melaksanakan kegiatan belajar mengajar pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit sesuai dengan model pembelajaran yang telah ditetapkan.
- c. Melakukan postes pada kelas replikasi.
- d. Analisis data.
- e. Penulisan pembahasan dan simpulan.

Prosedur pelaksanaan penelitian tersebut dapat digambarkan dalam bentuk bagan sebagai berikut:



Gambar 3. Prosedur pelaksanaan penelitian

D. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan penafsiran terhadap definisi yang digunakan dalam penelitian ini, berikut dijabarkan istilah-istilah yang digunakan:

1. Efektivitas pembelajaran merupakan suatu ukuran yang berhubungan dengan tingkat keberhasilan dari suatu proses pembelajaran.
2. Model mental adalah representasi pribadi (internal) dari suatu objek, ide, atau proses yang dihasilkan oleh seseorang selama proses kognitif berlangsung.

3. Penguasaan konsep adalah kemampuan menangkap pengertian-pengertian seperti kemampuan mengungkap suatu materi pembelajaran yang disajikan ke dalam bentuk yang lebih dapat dipahami, mampu memberikan interpretasi, dan mengaplikasikannya.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Analisis Konsep
2. Analisis SKL-KI-KD
3. Silabus
4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
5. Lembar kerja siswa yang digunakan berjumlah tiga LKS kelompok, yaitu LKS 1 mengenai daya hantar listrik larutan elektrolit dan non-elektrolit, LKS 2 penyebab larutan elektrolit dapat menghantarkan listrik, dan LKS 3 jenis senyawa pada larutan elektrolit. Selain itu terdapat tiga LKS individu.
6. Tes tertulis yang digunakan yaitu soal pretes dan postes yang masing-masing terdiri atas soal penguasaan konsep yang berupa pilihan jamak dan tes model mental dalam bentuk uraian. Soal pretes dan postes pada penelitian ini adalah materi larutan elektrolit dan non-elektrolit yang terdiri dari 15 butir soal pilihan jamak, dan soal model mental yang terdiri dari 5 butir soal uraian.
7. Lembar penilaian yang digunakan antara lain :
 - a. Lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran SiMaYang tipe II, diadopsi dari Sunyono (2014a).

- b. Angket respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran, diadopsi dari Sunyono (2014a).
- c. Lembar pengamatan aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung, diadopsi dari Sunyono (2014a).
- d. Lembar observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan model pembelajaran SiMaYang Tipe II, diadopsi dari Sunyono (2014a).

F. Analisis Data

1. Analisis data kepraktisan model pembelajaran SiMaYang Tipe II

Analisis data kepraktisan model pembelajaran SiMaYang Tipe II ditentukan dari keterlaksanaan model pembelajaran SiMaYang Tipe II dan respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran.

a. Analisis data keterlaksanaan model pembelajaran SiMaYang Tipe II

Keterlaksanaan model pembelajaran SiMaYang Tipe II diukur melalui penilaian terhadap keterlaksanaan RPP yang memuat unsur-unsur model pembelajaran yang meliputi sintak pembelajaran, sistem sosial, dan prinsip reaksi. Analisis terhadap keterlaksanaan RPP model pembelajaran SiMaYang Tipe II, dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menghitung jumlah skor yang diberikan oleh pengamat untuk setiap aspek pengamatan, kemudian dihitung persentase ketercapaian dengan rumus :

$$\% J_i = (J_i / N) \times 100\%$$

Keterangan : $\%J_i$ = Persentase ketercapaian dari skor ideal untuk setiap aspek pengamatan pada pertemuan ke-i

J_i = Jumlah skor setiap aspek pengamatan yang diberikan oleh pengamat pada pertemuan ke-i

N = Skor maksimal (skor ideal)

- 2) Menghitung rata-rata persentase ketercapaian untuk setiap aspek pengamatan dari dua orang pengamat.
- 3) Menafsirkan data dengan tafsiran harga persentase ketercapaian pelaksanaan pembelajaran (RPP) sebagaimana Tabel 4 (Ratumanan dalam Sunyono, 2012a).

Tabel 4. Kriteria tingkat keterlaksanaan (Sunyono, 2012a)

Persentase	Kriteria
80,1% - 100,0%	Sangat tinggi
60,1% - 80,0%	Tinggi
40,1% - 60,0%	Sedang
20,1% - 40,0%	Rendah
0,0% - 20,0%	Sangat rendah

b. Analisis data respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran

Analisis data respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan model SiMaYang Tipe II, dilakukan langkah-langkah berikut:

- 1) Menghitung jumlah siswa yang memberikan respon positif dan negatif terhadap pelaksanaan pembelajaran.
- 2) Menghitung persentase jumlah siswa yang memberikan respon positif dan negatif.

- 3) Menafsirkan data dengan menggunakan tafsiran harga persentase sebagaimana Tabel 4.

2. Analisis data keefektivan model pembelajaran SiMaYang Tipe II

Ukuran keefektivan model pembelajaran dalam penelitian ini ditentukan dari aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung, kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, serta ketercapaian dalam membangun model mental dan peningkatan penguasaan konsep siswa.

a. Analisis data aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung

Aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung diukur dengan menggunakan lembar observasi oleh dua orang observer.

Analisis deskriptif terhadap aktivitas siswa dalam pembelajaran dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menghitung persentase aktivitas siswa untuk setiap pertemuan dengan

rumus :

$$\% Pa = \frac{Fa}{Fb} \times 100\%$$

Keterangan : Pa = Persentase aktivitas siswa dalam belajar di kelas.

Fa = Frekuensi rata-rata aktivitas siswa yang muncul.

Fb = Frekuensi rata-rata aktivitas siswa yang diamati.

- 2) Menghitung jumlah persentase aktivitas siswa yang relevan dan yang tidak relevan dengan pembelajaran untuk setiap pertemuan dan menghitung rata-ratanya, kemudian menafsirkan data dengan menggunakan tafsiran harga persentase sebagaimana Tabel 4 di atas.

- 3) Mengurutkan aktivitas siswa yang dominan dalam pembelajaran berdasarkan persentase setiap aspek aktivitas yang diamati.

b. Analisis data kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran

Untuk analisis data kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran SiMaYang Tipe II, dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Menghitung jumlah skor yang diberikan oleh pengamat untuk setiap aspek pengamatan, kemudian dihitung persentase kemampuan guru dengan rumus :

$$\% Ji = (Ji / N) \times 100\%$$

Keterangan : %Ji = Persentase dari skor ideal untuk setiap aspek pengamatan pada pertemuan ke-i

Ji = Jumlah skor setiap aspek pengamatan yang diberikan oleh pengamat pada pertemuan ke-i

N = Skor maksimal (skor ideal)

- 2) Menghitung rata-rata persentase kemampuan guru untuk setiap aspek pengamatan dari dua orang pengamat.
- 3) Menafsirkan data dengan tafsiran harga persentase kemampuan guru sebagaimana Tabel 4.

c. Analisis data model mental siswa

Analisis deskriptif terhadap model mental siswa dilakukan dengan menganalisis jawaban-jawaban siswa pada setiap soal tes model mental.

Pada penelitian ini, jawaban siswa terhadap soal tes model mental beragam, sehingga perlu dikelompokkan jawaban siswa ke dalam beberapa tipe sesuai dengan kemiripan jawaban siswa. Tipe-tipe jawaban siswa diurutkan sesuai dengan jawaban siswa dimulai dari tidak ada upaya (tidak memberikan jawaban) sampai ke jawaban yang paling tepat. Selanjutnya banyaknya siswa pada setiap tipe dinyatakan dalam bentuk persentase, seperti pada Tabel 5 di bawah ini :

Tabel 5. Rentangan skor total dan kriteria model mental siswa

No	Rentangan Skor Total	Kriteria	Tes sebelum pembelajaran		Tes setelah pembelajaran	
			Jumlah siswa	%	Jumlah siswa	%
1	6-10	Buruk Sekali				
2	11-15	Buruk				
3	16-20	Sedang				
4	21-25	Baik				
5	26-30	Baik Sekali				

Wang (Sunyono, 2014a) menyatakan bahwa untuk mengetahui fitur model mental individu siswa, Wang menggunakan pengkodean terhadap penjelasan verbal dan nonverbal siswa, dan pengkodean tersebut menggunakan tipe-tipe jawaban siswa sebagai penjelasan dari representasi nonverbal siswa.

Pengkodean dari hasil tes model mental dilakukan dengan cara pemberian skor pada masing-masing jawaban siswa (Park dan Wang dalam Sunyono, 2014a) sesuai dengan tipe jawaban siswa. Teknik penskoran dilakukan dengan cara menilai jawaban siswa atas soal tes dengan uraian menggunakan kategori untuk menentukan tingkat pencapaian. Kategori-

kategori tersebut bertuliskan “baik sekali,” “baik,” “sedang,” “buruk,” dan “buruk sekali.” Secara berurut-turut diberikan skor 5, 4, 3, 2, dan 1.

Selanjutnya siswa yang memperoleh kategori yang sama dikelompokkan dan dihitung persentasenya. Berdasarkan klasifikasi yang dilakukan oleh Park, et al. (Sunyono, 2014a), dalam penelitian ini model mental dengan kategori-kategori tersebut diklasifikasi sebagaimana tabel berikut.

Tabel 6. Klasifikasi kategori-kategori model mental (Sunyono, 2014a)

No	Kategori	Model mental (Park, 2009)	Penjelasan
1.	Buruk sekali	Model yang belum jelas	Model mental yang sudah dibawa oleh seseorang sejak lahir atau model mental yang terbentuk karena informasi dari lingkungan yang salah, atau konsep dan gambar struktur yang dibuat sama sekali tidak dapat diterima secara keilmuan, atau pembelajar sama sekali tidak memiliki konsep.
2.	Buruk	Intermediet 1	Model mental yang sudah mulai terbentuk atau konsep dan penjelasan yang diberikan mendekati kebenaran keilmuan dan gambar struktur yang dibuat tidak dapat diterima atau sebaliknya.
3.	Sedang	Intermediet 2	Model mental pembelajar yang ditandai dengan konsep yang dimiliki pembelajar dan gambar struktur yang dibuat mendekati kebenaran keilmuan.
4.	Baik	Intermediet 3	Model mental yang ditandai dengan penjelasan/konsep yang dimiliki pembelajar dapat diterima secara keilmuan dan gambar struktur yang dibuat mendekati kebenaran, atau sebaliknya penjelasan/konsep yang dimiliki belum dapat diterima dengan baik secara keilmuan, tetapi gambar struktur yang dibuat tepat.

Lanjutan Tabel 6

No	Kategori	Model mental (Park, 2009)	Penjelasan
5.	Baik sekali	Target	Model mental yang ditandai dengan konsep/penjelasan dan gambar struktur yang dibuat pembelajar tepat secara keilmuan.

Analisis deskriptif juga dilakukan melalui data skor gain ternormalisasi (*n-Gain*) yang diperoleh siswa. Analisis terhadap data skor *n-Gain* tersebut dilakukan dengan cara pemberian skor pada masing-masing jawaban siswa pada hasil tes model mental (Park dan Wang dalam Sunyono, 2014a) sesuai dengan tipe jawaban siswa. Skor model mental tersebut kemudian diubah ke skala 100 dengan rumus :

$$S_{100} = (S / T) \times 100$$

Keterangan : S_{100} = skor model mental pada skala 100

S = skor yang diperoleh siswa

T = skor total

Perhitungan skor *n-Gain* dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$n - Gain = \frac{\% \text{ postes} - \% \text{ pretes}}{100 - \% \text{ pretes}}$$

Kriterianya adalah (1) pembelajaran dengan skor *n-Gain* “tinggi,” jika *n-Gain* $> 0,7$; (2) pembelajaran dengan skor *n-Gain* “sedang,” jika *n-Gain* terletak antara $0,3 < n-Gain < 0,7$; dan (3) pembelajaran dengan skor *n-Gain* “rendah,” jika *n-Gain* $< 0,3$ (Hake dalam Sunyono, 2014a).

d. Analisis data penguasaan konsep siswa

Penguasaan konsep kimia merupakan kemampuan siswa dalam menggunakan konsep, prinsip, teori, dan hukum-hukum kimia ke dalam situasi yang konkrit pada pemecahan masalah dan ditunjukkan oleh skor yang diperoleh siswa dalam tes penguasaan konsep (pretes dan postes). Peningkatan penguasaan konsep ditunjukkan melalui skor *n-Gain*, yaitu selisih antara skor postes dan skor pretes, dan dihitung berdasarkan rumus berikut:

$$n - Gain = \frac{\% postes - \% pretes}{100 - \% pretes}$$

Kriterianya adalah (1) pembelajaran dengan skor *n-Gain* “tinggi,” jika *n-Gain* $> 0,7$; (2) pembelajaran dengan skor *n-Gain* “sedang,” jika *n-Gain* terletak antara $0,3 < n-Gain < 0,7$; dan (3) pembelajaran dengan skor *n-Gain* “rendah,” jika *n-Gain* $< 0,3$ (Hake dalam Sunyono, 2014a).