

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA PERINTIS 2 Bandar Lampung tahun pelajaran 2012-2013 yang berjumlah 200 siswa dan tersebar dalam lima kelas yaitu XI IPA₁, XI IPA₂, XI IPA₃, XI IPA₄ dan XI IPA₅

2. Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* dikenal juga sebagai sampling pertimbangan perorangan. Yang dilakukan dengan mengajukan beberapa kriteria siswa yang hampir sama pada tiap kelasnya untuk dijadikan sampel dalam penelitian yang menggunakan model LC 5E. Kemudian guru mitra memberikan saran yang menjadi bahan pertimbangan. Merujuk pada pertimbangan dua kelas sampel yang akan diteliti harus memiliki kemampuan penguasaan konsep yang sama, maka dari kelima kelas IPA yang ada di sekolah, kelas XI IPA₂ dan XI IPA₃ yang memenuhi kriteria tersebut. Pertimbangan lainnya yaitu kehadiran siswa yang tidak 100 % setiap harinya, hal ini tentunya akan sangat menyulitkan dalam penelitian apabila kelas tersebut dijadikan sampel. Selanjutnya dua kelas sampel tersebut dikelompokkan menjadi kelas eksperimen yang akan

diterapkan model pembelajaran LC 5E , dan kelas kontrol yang akan diterapkan pembelajaran konvensional karena kemampuan penguasaan konsep dari kedua kelas dianggap sama, maka ditentukan kelas kelas XI IPA₂ sebagai kelas eksperimen yang mengalami pembelajaran LC 5E, sedangkan kelas XI IPA₃ sebagai kelas kontrol yang mengalami pembelajaran konvensional.

B. Jenis dan Sumber Data

1) Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang bersifat kuantitatif. Data kuantitatif diperoleh dari tes hasil belajar.

Sumber data dibagi menjadi dua yaitu :

a. Data primer yang meliputi :

- 1) Data hasil *pretest* dan *posttest* kelas kontrol.
- 2) Data hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen.
- 3) Data hasil angket minat awal dan akhir dalam pembelajaran kimia pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

b. Data sekunder yang meliputi :

Lembar kinerja guru dan lembar aktivitas siswa.

Sedangkan sumber data adalah siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol.

C. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan menggunakan *Nonequivalent Control Group Design* (Sugiyono, 2010). Desain penelitiannya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Desain Penelitian

Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Kontrol	O ₁	-	O ₂
Eksperimen	O ₁	X	O ₂

(Sugiyono, 2010)

Keterangan:

- X : Pembelajaran kimia dengan menggunakan model pembelajaran LC 5E
- : Pembelajaran kimia dengan menggunakan model pembelajaran konvensional
- O₁ : Kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi *pretest*
- O₂ : Kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi *posttest*

D. Variabel Penelitian

Variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau variabel penyebab berubahnya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaranyang digunakan yaitu model pembelajaran LC 5E dan konvensional.
2. Variabel terikat adalah variabel akibat atau variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah motivasi belajar dan penguasaan konsep pada materi pokok asam-basa siswa SMA PERINTIS 2 Bandar Lampung.

E. Instrumen dan Validitas Penelitian

Arikunto (2005) menyatakan bahwa instrumen penelitian merupakan fasilitas yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian atau pekerjaan agar lebih mudah dan mendapatkan hasil yang lebih baik, dalam arti cermat, lengkap, sistematis sehingga lebih mudah dianalisis dan diolah.

Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah :

1. Soal-soal pretes dan postes yang terdiri dari 10 soal pilihan jamak dan 5 soal essay yang dibuat berdasarkan kisi-kisi
2. Angket motivasi yang terdiri dari 25 pernyataan dan dibuat berdasarkan kisi-kisi
3. Perangkat pembelajaran berupa silabus, RPP, dan LKS

Agar data yang diperoleh dapat dipercaya, maka instrumen yang digunakan harus valid. Suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Dalam konteks pengujian kevalidan instrumen dapat dilakukan dengan dua macam cara, yaitu cara *judgment*.

Adapun pengujian kevalidan isi ini dilakukan dengan cara *judgment*. Dalam hal ini pengujian dilakukan dengan menelaah kisi-kisi, terutama kesesuaian antara tujuan penelitian, tujuan pengukuran, indikator, dan butir-butir pertanyaannya. Bila antara unsur-unsur itu terdapat kesesuaian, maka dapat dinilai bahwa instrumen dianggap valid untuk digunakan dalam mengumpulkan data sesuai kepentingan penelitian yang bersangkutan. Oleh karena dalam melakukan

judgment diperlukan ketelitian dan keahlian penilai, maka perlu meminta ahli untuk melakukannya. Dalam hal ini dilakukan oleh Ibu Dr. Ratu Beta Rudibyani, M. Si. sebagai dosen pembimbing untuk melakukannya.

F. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Observasi pendahuluan
 - a. Meminta izin melakukan penelitian ke kepala SMA Perintis 2 Bandar Lampung.
 - b. Mengadakan observasi ke sekolah tempat penelitian untuk mendapatkan informasi tentang data siswa, karakteristik siswa, jadwal dan sarana-prasarana yang ada di sekolah yang dapat digunakan sebagai sarana pendukung pelaksanaan penelitian.
 - c. Menentukan dua kelas sebagai kelas sampel.

2. Pelaksanaan penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian ini terdiri dari beberapa tahap, yaitu :

- a. Tahap persiapan, penyusunan perangkat pembelajaran yang akan digunakan selama proses pembelajaran, antara lain Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kerja Siswa (LKS), serta penyusunan kisi-kisi butir soal tes dan kisi-kisi angket.
- b. Tahap pelaksanaan penelitian.

Urutan prosedur pelaksanaannya sebagai berikut :

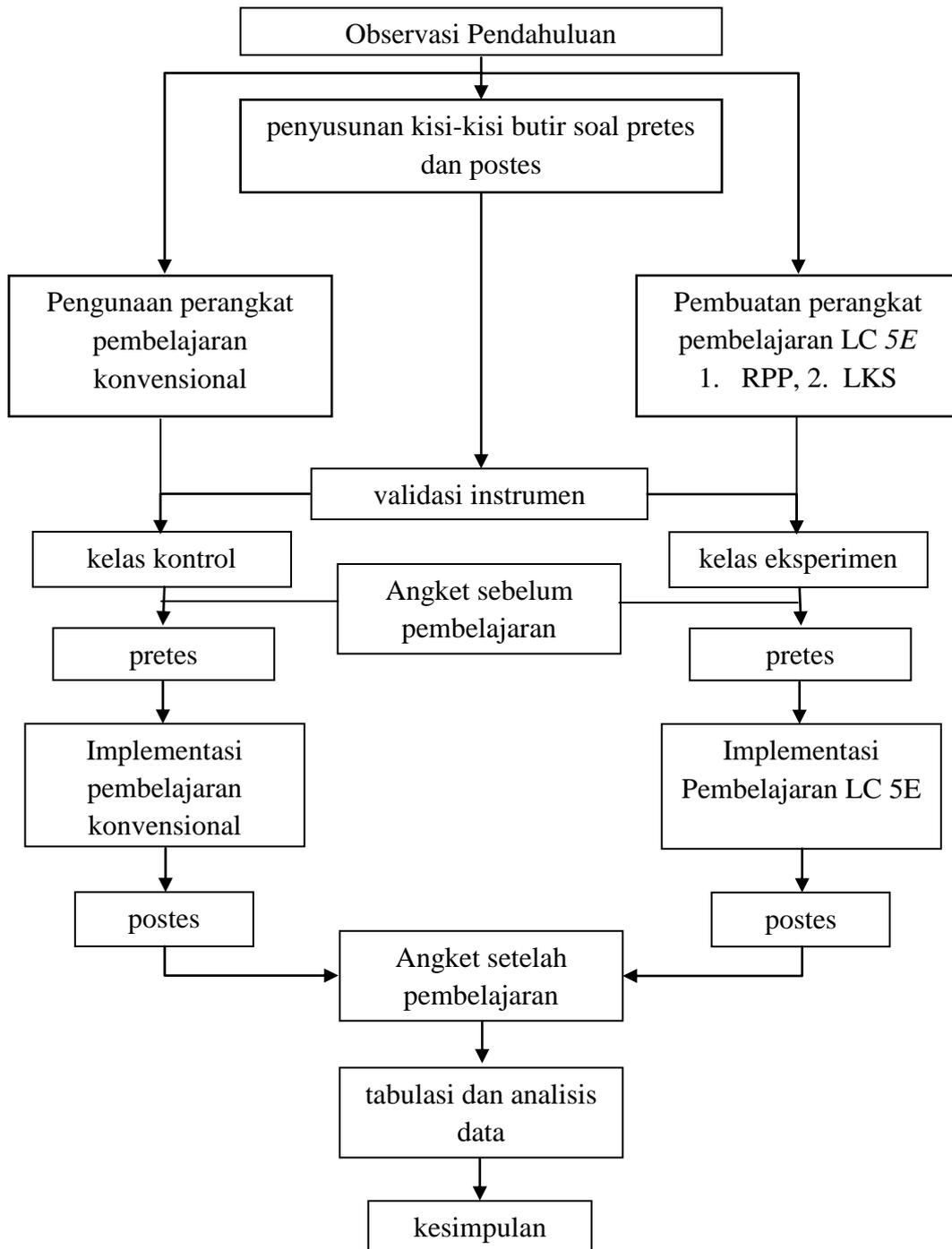
- 1) Pembagian angket motivasi di kedua kelas sebelum pembelajaran
- 2) Melakukan *pretest* di kedua kelas;

- 3) Implementasi pembelajaran LC5E pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol;
- 4) Memberikan *postest* di kedua kelas;
- 5) Pembagian angket motivasi belajar pada seluruh siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah pembelajaran.

c. Tahap akhir. Tahap akhir dalam penelitian ini adalah mengumpulkan data, menganalisis data, dan menarik kesimpulan

Secara umum alur penelitian dapat digambarkan melalui bagan berikut:

Alur pada penelitian ini sebagai berikut:



Gambar 1 : Alur Penelitian

G. Hipotesis Kerja

1. Hipotesis Pertama (Motivasi belajar siswa)

Nilai rata-rata *n-Gain* motivasi belajar siswa pada materi Asam-Basa yang diterapkan pembelajaran LC5E lebih tinggi daripada nilai rata-rata *n-Gain* motivasi belajar siswa dengan pembelajaran konvensional.

2. Hipotesis Kedua (Penguasaan konsep)

Nilai rata-rata *n-Gain* penguasaan konsep Asam-Basa yang diterapkan pembelajaran LC5E lebih tinggi daripada nilai rata-rata *n-Gain* penguasaan konsep Asam-Basa dengan pembelajaran konvensional.

H. Hipotesis Statistik

Pengujian hipotesis menggunakan analisis statistik, hipotesis dirumuskan dalam bentuk pasangan hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_1) sebagai berikut:

1. Hipotesis Pertama (Motivasi belajar siswa)

H_0 : Nilai rata-rata *n-Gain* motivasi belajar siswa pada materi Asam-Basa yang diterapkan pembelajaran LC5E lebih rendah atau sama dengan rata-rata *n-Gain* motivasi belajar siswa dengan pembelajaran konvensional.

$$H_0 : \mu_{1x} \leq \mu_{2x}$$

H_1 : Nilai rata-rata *n-Gain* motivasi belajar siswa pada materi Asam-Basa yang diterapkan pembelajaran LC5E lebih tinggi daripada nilai rata-rata *n-Gain* motivasi belajar siswa dengan pembelajaran konvensional.

$$H_1 : \mu_{1x} > \mu_{2x}$$

2. Hipotesis Kedua (Penguasaan konsep)

H_0 : Nilai rata-rata *n-Gain* penguasaan konsep Asam-Basa yang diterapkan pembelajaran LC5E lebih rendah atau sama dengan nilai rata-rata *n-Gain* penguasaan konsep dengan pembelajaran konvensional.

$$H_0 : \mu_{1y} \leq \mu_{2y}$$

H_1 : Nilai rata-rata *n-Gain* penguasaan konsep Asam-Basa yang diterapkan pembelajaran LC5E lebih tinggi daripada nilai rata-rata *n-Gain* penguasaan konsep dengan pembelajaran konvensional.

$$H_1 : \mu_{1y} > \mu_{2y}$$

I. Teknik Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian adalah data nilai pretes dan postes penguasaan konsep siswa dan data skor motivasi belajar sebelum dan sesudah siswa kelas penelitian.

Berikut adalah teknik pengolahan data :

1. Data dari tes tertulis (pretes dan postes) dianalisis untuk menentukan makna dari peningkatan yang terjadi. Peningkatan nilai tersebut menggunakan perhitungan *n-Gain* nilai rata-rata, nilai maksimum, dan nilai minimum.
2. Motivasi belajar siswa diukur dengan menggunakan angket motivasi belajar ARCS. Pengolahan angket ARCS ini dilakukan dengan cara penskoran untuk semua pilihan pada setiap pernyataan yang ada di dalam angket. Setiap pilihan pada pernyataan memiliki skor yang berbeda seperti yang tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Skoring angket motivasi belajar model ARCS

Kriteria	Skor	
	Penyataan positif	Pernyataan negatif
Sangat setuju (SS)	5	1
Setuju (S)	4	2
Ragu-ragu (R)	3	3
Tidak setuju (TS)	2	4
Sangat tidak setuju (STS)	1	5

(Keller, 2004)

Untuk mengetahui indeks kategori motivasi tiap siswa perlu dicari terlebih dahulu skor rata-rata tiap siswa dengan rumus sebagai berikut

$$skor.rata - rata = \frac{\sum jumlah.skor.responden}{\sum pernyataan}$$

Setelah diperoleh skor motivasi belajar masing-masing siswa kemudian untuk mengetahui kategori motivasi belajar dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kategori motivasi belajar siswa

Skor	Kategori Motivasi Belajar
$x \geq 76$	Tinggi
$56 \leq x \leq 75$	Sedang
$x \leq 55$	Rendah

(Arikunto, 2007)

Untuk mengetahui persentase siswa dengan kategori motivasi belajar tinggi, sedang, atau rendah dilakukan perhitungan berikut:

$$persentase.kategori.siswa = \frac{\sum siswa.kategoritinggi}{\sum siswa} \times 100\%$$

Skor merupakan data ordinal yang apabila hendak digunakan untuk penghitungan statistika perlu diubah ke dalam bentuk data interval terlebih dahulu (Sarwono, 2007). Maka, setelah diperoleh skor tiap nomor pernyataan dari masing-masing siswa selanjutnya dilakukan perubahan data ordinal menjadi data interval dengan menggunakan MSI (*Method Successive Interval*) dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menghitung frekuensi
2. Menghitung proporsi
3. Menghitung proporsi kumulatif
4. Menghitung nilai z
5. Menghitung nilai densitas fungsi z

$$f(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{1}{2} z^2\right)$$

6. Menghitung *scale value*

$$SV = \frac{\text{densiyat lo wer limit} - \text{densiyat u p p e limit}}{\text{area u n d e r f f e limit} - \text{u n d e r l o w e r limit}}$$

7. Menghitung penskalaan

Mengubah Scale Value (SV) terkecil (nilai negatif yang terbesar) menjadi sama dengan satu (1)

Setelah proses penelitian dan pengumpulan data selesai maka tahap selanjutnya adalah analisis data. Proses analisis data dilaksanakan dengan tujuan untuk menyederhanakan data ke dalam bentuk yang lebih mudah dibaca dan diinterpre-

tasikan sehingga dapat digunakan untuk menarik suatu kesimpulan yang berkaitan dengan masalah, tujuan, dan hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya.

J. Teknik Analisis Data

Tujuan analisis data yang dikumpulkan adalah untuk memberikan makna atau arti yang digunakan untuk menarik suatu kesimpulan yang berkaitan dengan masalah, tujuan, dan hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya.

Data yang telah diperoleh sampai pada tahap ini ada dua, yaitu

1. Data nilai pretes dan postes siswa kelas penelitian
2. Data nilai motivasi belajar siswa sebelum dan sesudah pembelajaran kelas penelitian.

Kedua data ini kemudian masing-masing dicari *normalize gain* -nya (*N-gain*), kemudian diuji normalitas menggunakan uji chi-kuadrat.

1. n-Gain

Setelah sampel diberi perlakuan yang berbeda, data yang diperoleh dari hasil pretes dan postes dianalisis untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan belajar siswa kelas penelitian. Menurut Meltzer, besarnya peningkatan dihitung dengan rumus *n-Gain* yaitu :

$$n\text{-Gain} = \frac{\text{nilai posttest} - \text{nilai pretest}}{\text{nilai maksimum} - \text{nilai pretest}}$$

Hasil perhitungan *n-Gain* kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi dari Meltzer seperti terdapat pada Tabel 4. berikut:

Tabel 4. Kategori n-Gain

Besarnya n-Gain	Interpretasi
$n\text{-Gain} \geq 0.7$	Tinggi
$0,3 < n\text{-Gain} < 0,7$	Sedang
$n\text{-Gain} \leq 0,3$	Rendah

Data n-Gain yang diperoleh selanjutnya diuji normalitas untuk kemudian digunakan sebagai dasar dalam mendeskripsikan hipotesis penelitian.

2. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data n-Gain dari kelompok kelas penelitian benar terdistribusi normal atau tidak. Pasangan hipotesis yang akan diuji adalah :

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Kenormalan data dihitung dengan menggunakan uji chi kuadrat (χ^2) dengan rumus:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

χ^2 = uji Chi- kuadrat

O_i = frekuensi observasi

E_i = frekuensi harapan

Data akan berdistribusi normal jika χ^2 hitung $\leq \chi^2$ tabel dengan taraf signifikan 5% dan derajat kebebasan $dk = k - 3$ (Sudjana, 2002).

K. Teknik Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan dengan uji deskriptif, yaitu uji yang dilakukan dengan menjelaskan berdasarkan data akhir penelitian.

Data akhir penelitian yang diperoleh adalah:

1. Rata-rata *n-Gain* motivasi belajar siswa dalam proses pembelajaran kimia.
2. Rata-rata *n-Gain* penguasaan konsep asam-basa siswa.

Jika dari data akhir penelitian diperoleh hasil bahwa rata-rata *n-Gain* motivasi belajar dan penguasaan konsep siswa kelas penelitian sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran LC5E mengalami peningkatan, maka hipotesis deskriptif yang diajukan terbukti/berlaku. Namun, jika data akhir penelitian yang diperoleh adalah sebaliknya, maka hipotesis kerja yang diajukan tidak terbukti/tidak berlaku.