

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini mencoba mengembangkan pelatihan perencanaan pembelajaran kimia berbasis inkuiri pada guru-guru kimia SMA, dengan harapan dapat meningkatkan kemampuan guru-guru kimia SMA dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran kimia dengan menggunakan pendekatan inkuiri di sekolah.

Pelatihan perencanaan pembelajaran berbasis inkuiri ini dilaksanakan melalui pola *in-service*, dimana pelatih dalam hal ini peneliti secara langsung mengenalkan bagaimana cara merencanakan pembelajaran kimia berbasis inkuiri, dan selanjutnya peserta diminta membuat perencanaan pembelajaran kimia berbasis inkuiri pada konsep larutan elektrolit dan non elektrolit.

Pada saat pelatihan (*in-service*) pelatih melakukan pengamatan terhadap guru melalui diskusi untuk memecahkan kesulitan yang ditemukan guru pada saat menyusun perencanaan pembelajaran, dengan maksud agar guru dapat melaksanakan pembelajaran kimia berbasis inkuiri di kelas sesuai dengan tujuan pelatihan.

Pada akhir pelatihan semua peserta melalui angket, dan wawancara diminta pula tanggapannya tentang kemampuan pemahaman terhadap model pembelajaran inkuiri yang dikembangkan dalam pembelajaran kimia.

Sebelum memulai pelatihan perencanaan pembelajaran kimia berbasis inkuiri, semua guru yang diikutsertakan dalam pelatihan, diminta mengisi angket

untuk menjangkau data kebutuhan pelatihan yang diperlukan oleh guru kimia, dengan maksud untuk memperoleh data awal tentang materi kimia apa yang diperlukan oleh guru, bagian mana yang dianggap sulit oleh guru dalam merencanakan pembelajaran, dan pada tahap apa yang dianggap sulit oleh guru dalam melaksanakan pembelajaran kimia berbasis inkuiri di sekolah.

Pada awal pelatihan, dilakukan pretes terhadap semua peserta, dengan maksud untuk mengetahui kemampuan awal peserta tentang konsep larutan elektrolit dan non elektrolit, model pembelajaran inkuiri dan perencanaan pembelajaran kimia. Setelah pelatihan berakhir, kemudian dilakukan postes lagi terhadap semua peserta pelatihan dengan menggunakan alat tes yang sama seperti pada waktu pretes. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan kemampuan guru dalam merencanakan pembelajaran kimia berbasis inkuiri pada konsep larutan elektrolit dan non elektrolit.

B. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen, yaitu suatu penelitian yang tidak menggunakan kelompok kontrol dan tidak melakukan penugasan random melainkan menggunakan kelompok subjek yang sudah ada (Ali dalam Devi, 2001).

Untuk menjawab semua pertanyaan penelitian yaitu mengenai analisis kebutuhan pelatihan yang harus dilakukan, desain pelatihan yang dikembangkan dan implementasi pelatihan perencanaan pembelajaran yang dikembangkan, maka digunakan metode deskriptif. Secara umum, metode deskriptif bertujuan untuk

menggambarkan fenomena-fenomena yang ada, baik fenomena yang bersifat alamiah ataupun rekayasa manusia. Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi kemampuan guru dalam membuat rancangan pembelajaran yang berbasis inkuiri sebelum dan setelah mengikuti pelatihan. Data yang terkumpul dianalisis dan diinterpretasikan, kemudian dideskripsikan untuk menggambarkan kondisi yang terjadi pada subjek penelitian. Data yang dikumpulkan semata-mata bersifat deskriptif sehingga tidak bermaksud mencari penjelasan, menguji hipotesis, membuat prediksi, maupun mempelajari implikasi. Dalam penelitian deskriptif tidak ada perlakuan yang diberikan atau dikendalikan karena tujuan penelitian ini adalah melukiskan variabel atau kondisi “apa yang ada” dalam suatu situasi (Furhan, 2005).

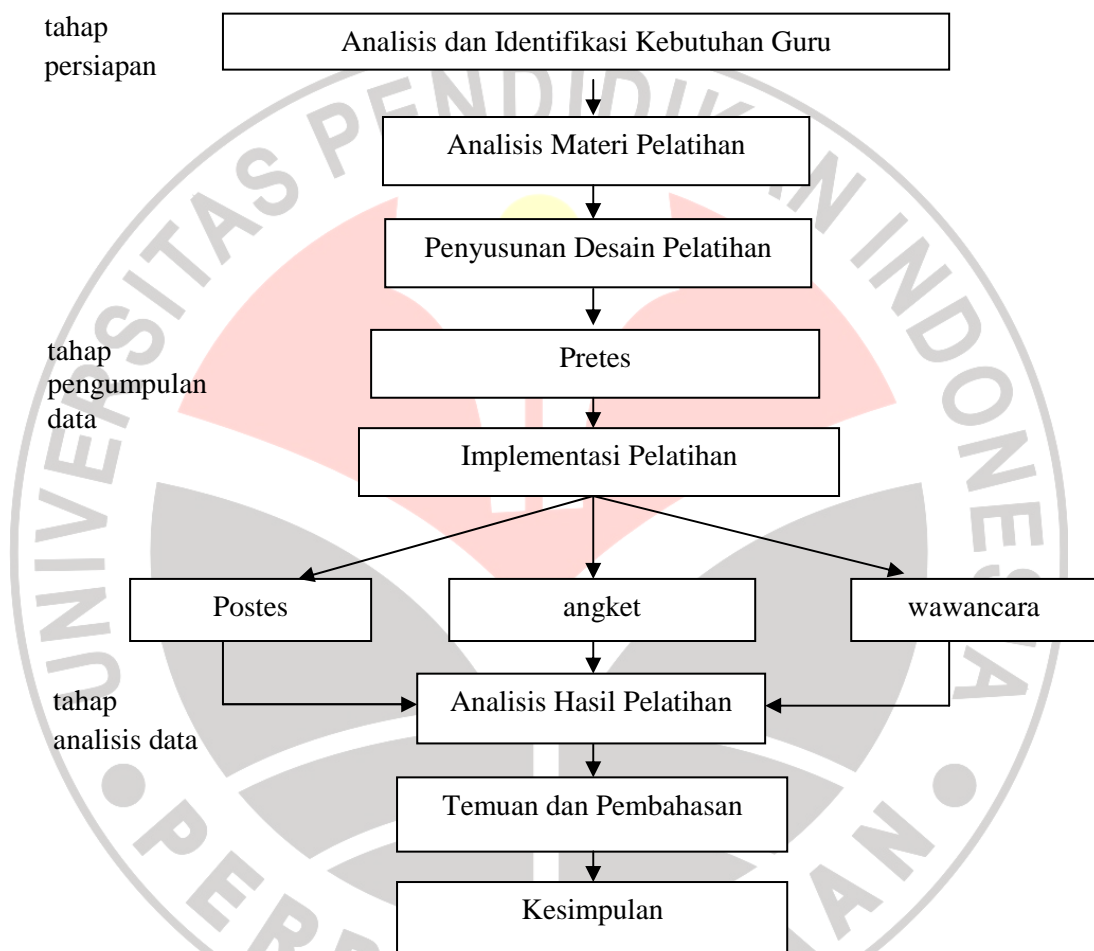
C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian disini terdiri dari populasi dan sampel, dimana populasi penelitian ini adalah guru-guru yang mengajar mata pelajaran kimia pada Sekolah Menengah Atas di Kota Samarinda. Sebagai sampel dipilih guru kimia SMA sebanyak 12 orang di Kota Samarinda, dan mereka belum pernah mengikuti pelatihan secara khusus dalam pembelajaran kimia.

D. Prosedur Penelitian

Secara rinci tahapan-tahapan pelaksanaan penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut :

Gambar 1. Alur Penelitian



Prosedur yang ditempuh adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Kegiatan pokok yang dilakukan pada tahap ini adalah menyusun pembelajaran dan mempersiapkan instrument penelitian. Langkah-langkah yang dilakukan adalah 1) Melakukan analisis dan identifikasi pelatihan kebutuhan guru 2) Analisis materi pelatihan, 3) Penyusunan desain pelatihan.

2. Tahap Pengumpulan Data

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah 1) Pelaksanaan pretes kemampuan guru dalam membuat rancangan pembelajaran kimia, 2) Implementasi pelatihan, 3) Penyebaran angket, 4) Pelaksanaan postes kemampuan guru dalam membuat rancangan pembelajaran kimia, 5) wawancara.

3. Tahap analisis data dan penyusunan laporan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah 1) Analisis data yang telah didapatkan pada tahap dua, 2) Pembahasan hasil penelitian yang dilakukan dengan menafsirkan hasil analisis data, 3) Menarik kesimpulan.

E. Instrumen

1. Instrumen Kebutuhan Pelatihan

Data/informasi yang dihimpun dalam identifikasi kebutuhan pelatihan ini menyangkut tentang kompetensi yang harus dimiliki oleh guru yang mencakup pengetahuan dan keterampilan guru dalam mengajar. Instrumen yang dikembangkan oleh peneliti merupakan adopsi dari instrumen yang telah dikembangkan sebelumnya oleh Lembaga Penjaminan Mutu Pendidikan (LPMP) Kalimantan Timur. Hasil penelitian yang dilakukan oleh LPMP Kaltim diperoleh informasi bahwa guru-guru kimia membutuhkan pelatihan dengan topik larutan, perencanaan pembelajaran dan model-model pembelajaran. Berdasarkan hal tersebut, peneliti mengembangkan Instrumen kebutuhan pelatihan yang terdiri atas kompetensi akademik dengan topik larutan dan kompetensi pedagogik dengan

topik perencanaan pembelajaran dan model-model pembelajaran. Untuk mengukur kebutuhan pelatihan yang diperlukan oleh guru, ada 4 skala kebutuhan yang digunakan, yaitu (1) tidak dibutuhkan; (2) agak dibutuhkan; (3) dibutuhkan; (4) sangat dibutuhkan. Bentuk instrumen kebutuhan pelatihan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Bentuk Instrumen Analisis Kebutuhan Pelatihan Kompetensi Akademik Larutan

No	Topik Terpilih	Skala Kebutuhan			
		1	2	3	4
1	Kelarutan dan faktor yang mempengaruhinya				
2	Larutan jenuh dan tak jenuh				
3	Larutan elektrolit dan non elektrolit				
4	Larutan buffer				
5	Teori asam basa				
6	Hidrolisis				

Tabel 3.2 Bentuk Instrumen Analisis Kebutuhan Pelatihan Kompetensi Pedagogik Perencanaan Pembelajaran

No	Topik Terpilih	Skala Kebutuhan			
		1	2	3	4
1	Pengembangan silabus				
2	Analisis materi pelajaran				
3	Analisis konsep dan peta konsep				
4	Membuat RPP				
5	Membuat LKS				

Tabel 3.3 Bentuk Instrumen Analisis Kebutuhan Pelatihan Kompetensi Pedagogik Model-model Pembelajaran

No	Topik Terpilih	Skala Kebutuhan			
		1	2	3	4
1	Inkuiri				
2	Pemecahan masalah/problem solving				
3	Pembelajaran berbasis masalah/PBL				
4	Contextual teaching and learning/CTL				
5	Sains teknologi masyarakat/STM				
6	Cooperative Learning				

Data yang terhimpun kemudian dianalisis dan dipresentasikan. Supaya penelitian yang akan dilakukan dapat lebih terfokus maka dalam penetapan materi pelatihan, peneliti hanya akan mengambil satu sub topik dari masing-masing topik berdasarkan pada presentasi terbesar pada kategori sangat dibutuhkan

2. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan tiga jenis instrumen pengumpul data yaitu, tes kemampuan guru, angket dan wawancara.

1. Tes Kemampuan Guru

Tes kemampuan guru dalam penelitian ini dilakukan untuk memperoleh data kuantitatif berupa kemampuan guru-guru kimia dalam merencanakan pembelajaran.

Bentuk soal ini adalah pilihan berganda dengan alasan, untuk melihat bagaimana mereka membuat rancangan pembelajaran kimia beserta pemahaman mereka dalam membuat rancangan pembelajaran tersebut.

Selain tes pilihan berganda dengan alasan, peserta juga diberikan tugas untuk membuat perencanaan pembelajaran dengan metode pembelajaran yang dikehendaki pada topik larutan yang dipilih. Berdasarkan perencanaan pembelajaran dibuat oleh peserta pelatihan, peneliti menafsirkannya sebagai seberapa besar tingkat kemampuan peserta pelatihan dalam merencanakan pembelajaran kimia berbasis metode pembelajaran terpilih.

Kriteria penskoran untuk tes pilihan ganda beralasan yang digunakan peneliti sebagai berikut:

Tabel 3.4 Kriteria Umum Penskoran

Skor	Jawaban Siswa
2	Baik, jawaban benar dan alasan benar
1	Kurang, jawaban benar dan alasan salah atau tidak ada alasan
0	Tidak ada jawaban atau jawaban dan alasan salah

Data yang berhasil dikumpulkan selanjutnya dianalisis dan dipersentasikan sebagai kemampuan guru dalam membuat perencanaan pembelajaran berbasis model pembelajaran terpilih.

2. Angket

Teknik ini digunakan untuk mengetahui identitas dan profil guru. Data yang berhasil dikumpulkan dari angket tersebut selanjutnya dianalisis dengan harapan dapat melengkapi dan memperkuat analisis data yang berasal dari jawaban soal-soal tes kemampuan dan wawancara.

3. Pedoman Wawancara

Lembar wawancara digunakan untuk menjangkau informasi secara langsung mengenai kesulitan-kesulitan yang dialami guru-guru kimia dalam merencanakan pembelajaran kimia berbasis metode pembelajaran terpilih.

3. Kualitas Alat Evaluasi/Tes

Suatu soal yang baik adalah soal yang dapat memenuhi syarat valid (sahih), memiliki taraf kesukaran, memiliki daya pembeda, dan reliabel (andal). Untuk itu sebelum soal tersebut digunakan sebaiknya terlebih dahulu dilakukan ujicoba soal untuk mengetahui apakah soal tersebut dapat digunakan atau tidak. Langkah-langkah ujicoba butir soal yang ditempuh adalah sebagai berikut:

a. Validitas

Menghitung validitas item butir soal dengan menggunakan rumus korelasi product moment angka kasar yang dikemukakan oleh Pearson, yaitu korelasi antara skor butir item dengan skor total, dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

N = jumlah seluruh siswa peserta tes	$\sum X^2$ = jumlah benar jawaban per item kuadrat
$\sum X$ = jumlah benar jawaban per item	$\sum Y^2$ = jumlah benar jawaban siswa dikuadratkan
$\sum Y$ = jumlah benar jawaban siswa	

b. Reliabilitas

Reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen itu sudah baik (Arikunto, 2002). Suatu instrumen mempunyai reliabilitas tinggi jika dilakukan pengukuran secara berulang-ulang dengan alat ukur itu terhadap

subjek yang sama dalam kondisi yang sama akan menghasilkan informasi yang sama atau mendekati sama.

Pengujian reliabilitas instrumen pada penelitian ini menggunakan *internal consistency* yang dilakukan dengan cara mencobakan instrumen sekali saja, kemudian data yang diperoleh tersebut dianalisis dengan menggunakan rumus KR-20 (Kuder Richardson) (Sugiyono, 2006).

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

dimana:

r = reliabilitas secara keseluruhan

k = jumlah pokok uji dalam instrumen

p = proporsi banyaknya subyek yang menjawab benar

q = proporsi banyaknya subyek yang menjawab salah

s² = variansi total

Kemudian data yang diperoleh tersebut diinterpretasikan pada suatu koefisien reliabilitas seperti pada tabel berikut:

Tabel 3.5 Klasifikasi Analisis Reliabilitas Tes (Arikunto, 2002)

Nilai r	Interpretasi
0.000 – 0.199	Sangat rendah
0.200 – 0.399	Rendah
0.400 – 0.599	Cukup
0.600 – 0.799	Tinggi
0.800 – 1.000	Sangat tinggi

c. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang tidak terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauan (Arikunto, 2001:211). Persamaan yang digunakan untuk menghitung tingkat kesukaran adalah:

$$P = \frac{B}{JS} \quad (\text{Suharsimi Arikunto, 2008})$$

Dimana: P = tingkat kesukaran

B = jumlah teste yang menjawab benar

JS = jumlah seluruh teste

Klasifikasi indeks kesukaran menurut Arikunto (2001:214) adalah:

0,00 sampai 0,30 adalah soal sukar

0,30 sampai 0,70 adalah soal sedang

0,70 sampai 1,00 adalah soal mudah

d. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang tidak pandai. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D).

Persamaan yang digunakan untuk menghitung indeks diskriminasi adalah:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \quad (\text{Suharsimi Arikunto, 2008})$$

Keterangan

D = daya pembeda

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah

4. Analisis Data Hasil Tes

Analisis ini dimaksudkan untuk mengetahui besarnya tingkat penguasaan konsep guru terhadap konsep-konsep yang telah diberikan. Untuk memperoleh hasil atau informasi tentang hal tersebut, maka sebagai langkah awal adalah menghitung hasil pretes dan postes setelah pelatihan diberikan, dengan menghitung skor maksimum, skor minimum, rerata, simpangan baku dan varians. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan statistik uji-t, yaitu sebagai berikut:

$$t = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{n_1}\right) + \left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)}} \quad \text{dengan} \quad s^2 = \frac{\sum (X_i - x)^2}{n-1}$$

Sugiyono (2007)

Keterangan: x_1 = rata-rata skor pretes

x_2 = rata-rata skor postes

S_1 = standar deviasi data skor pretes

S_2 = standar deviasi data skor postes

n_1 = jumlah guru pada saat pretes

n_2 = jumlah guru pada saat postes

Untuk menghitung indeks gain dari hasil pretes dan postes, digunakan rumus persamaan Meltzer sebagai berikut:

$$\text{IndekGain} = \frac{\text{Postes} - \text{Pretes}}{\text{SkorMaksimum} - \text{Pretes}}$$

Langkah berikutnya adalah uji normalitas dan uji homogenitas varians. Untuk uji normalitas karena jumlah $n < 30$ maka digunakan rumus uji lilliefors (Sudjana, 1975) dengan prosedur sebagai berikut:

1. Menghitung harga z_i dengan menggunakan rumus:

$$z_i = \frac{x_i - x}{s}$$

2. Dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$.
3. Kemudian dihitung proporsi Z_1, Z_2, \dots, Z_n yang lebih kecil atau sama dengan z_i . Jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(z_i)$, maka

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \leq z_i}{N}$$

4. Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya
5. ambil harga yang paling besar di antara harga-harga mutlak selisih tersebut.
Sebutlah harga terbesar ini sebagai L_0 .

6. Jika harga $L > L_0$ maka populasi berdistribusi normal.

Sedangkan uji homogenitas adalah:

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

Ket: F_{hitung} = Uji homogenitas hitung

S_1^2 = Variansi besar

S_2^2 = Variansi kecil

Data yang diperoleh akan homogen jika nilai $F_{hitung} \leq F_{tabel}$.

F. Jadwal Pelaksanaan

Sebelum pelaksanaan penelitian, instrumen yang telah disusun peneliti, terlebih dahulu dikonsultasikan dengan pembimbing. Hal ini dilakukan agar instrumen yang digunakan benar-benar baik dan layak digunakan sebagai alat penelitian.

Ujicoba butir soal tes kemampuan guru dilakukan pada mahasiswa SPS UPI Jurusan Pendidikan IPA Konsentrasi Pendidikan Kimia SL angkatan 2007 dan 2008.

Pelatihan perencanaan pembelajaran berbasis inkuiri bagi guru kimia SMA pada konsep larutan elektrolit dan non elektrolit dilaksanakan pada tanggal 3 s.d 5 Juli 2009 di Lembaga Penjaminan Mutu Pendidikan (LPMP) Provinsi Kalimantan Timur.