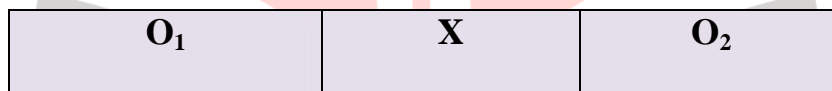


### BAB III

#### METODOLOGI PENELITIAN

##### A. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode quasi-eksperimen dengan *one group pretest and posttest design*. Desain ini menempuh tiga langkah yaitu: memberikan tes awal (pretes) untuk mengukur kemampuan awal siswa, memberikan perlakuan berupa model pembelajaran kontekstual pada pokok bahasan koloid dan memberikan tes akhir (postes) untuk mengukur penguasaan konsep siswa setelah perlakuan. Secara umum desain quasi-eksperimen dirumuskan seperti pada tabel 3.1, di bawah ini:



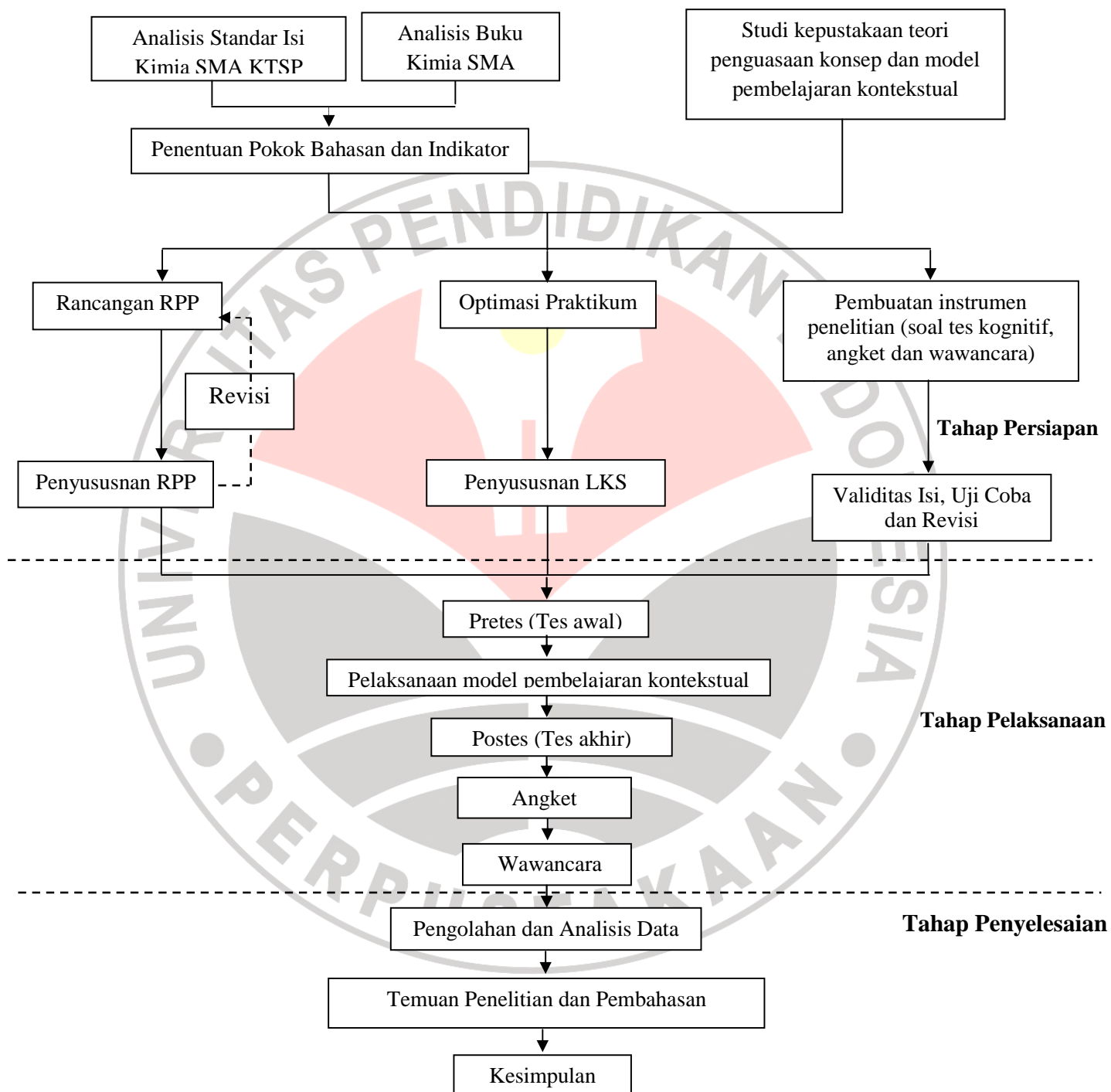
**Gambar 3.1. One Group Pret-test and Post-test Design**

Keterangan:

- O<sub>1</sub> : pretes
- X : model pembelajaran kontekstual
- O<sub>2</sub> : postes

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui penguasaan konsep siswa pada melalui model pembelajaran kontekstual pokok bahasan koloid.

## B. Alur Penelitian



Gambar 3.2 Alur Penelitian

Penelitian diawali dengan melakukan analisis standar isi kimia SMA pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan analisis buku kimia SMA. Hal ini bertujuan untuk memperoleh pokok bahasan yang dijadikan bahan penelitian adalah koloid yang terdapat pada materi kimia SMA kelas XI semester 2. Selain itu dilakukan studi kepustakaan teori penguasaan konsep dan model pembelajaran kontekstual.

Tahap berikutnya adalah penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), optimasi praktikum untuk penyusunan prosedur praktikum dalam bentuk LKS (Lembar Kerja Siswa) dan instrumen penelitian yang meliputi soal tes kognitif, angket dan pedoman wawancara yang selanjutnya dilakukan validasi untuk instrumen yang akan diujikan. Validasi dilakukan dengan meminta pertimbangan dari para ahli. Untuk soal tes kognitif dilakukan uji coba kepada siswa yang telah belajar pokok bahasan koloid untuk menguji reliabilitas, daya pembeda dan taraf kesukaran butir soal serta dilakukan perbaikan.

Penelitian ini dilaksanakan terhadap satu kelas yang menggunakan model pembelajaran kontekstual. Sebelum diterapkan pembelajaran, dilaksanakan pretes untuk mengetahui kemampuan awal siswa terhadap materi yang akan diteliti. Selanjutnya dilakukan penerapan model pembelajaran kontekstual selama 3 pertemuan dengan alokasi waktu 6 jam pelajaran. Setelah diterapkan pembelajaran dilakukan postes untuk mengetahui pencapaian penguasaan konsep siswa, serta diberikan angket dan wawancara sebagai penunjang data penelitian.

### **C. Subjek Penelitian**

Penelitian dilakukan di salah satu SMA negeri di kota Bandung. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA semester II (dua) tahun pelajaran 2010-2011 yang mengikuti pelajaran kimia. Jumlah siswa kelas XI IPA yang dijadikan sampel sebanyak 44 orang.

### **D. Instrumen Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian, data yang dibutuhkan dari penelitian ini, yaitu:

- a. Hasil pretes sebelum mengikuti model pembelajaran kontekstual pada pokok bahasan koloid.
- b. Hasil postes setelah mengikuti model pembelajaran kontekstual pada pokok bahasan koloid.
- c. Tanggapan siswa terhadap model pembelajaran kontekstual dari angket dan wawancara yang diberikan.

Penguasaan konsep siswa diukur dengan menggunakan instrumen penelitian berupa soal tes pilihan ganda.

#### **1. Soal Tes Penguasaan Konsep**

Butir soal tes digunakan untuk mengetahui penguasaan konsep siswa sebelum dan setelah pelaksanaan model pembelajaran kontekstual. Soal tes yang digunakan berbentuk soal pilihan ganda sebanyak 20 soal. Kisi-kisi soal tes penguasaan konsep dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Tabel Kisi-Kisi Soal Tes Penguasaan Konsep

Konsep	Indikator Pembelajaran	Soal Tes Berdasarkan Aspek Kognitif		
		C1	C2	C3
Perbedaan larutan, koloid, dan suspensi	Membedakan larutan, koloid, dan suspensi		1, 2, 3, 4, 5	
Efek Tyndall	Menyebutkan definisi efek Tyndall	6, 7		
Gerak Brown	Menyebutkan definisi gerak Brown	8		
	Menjelaskan kegunaan gerak Brown		18	
Adsorpsi	Menyebutkan definisi adsorpsi	9	10	
	Menerapkan aplikasi dari adsorpsi		11	
Koagulasi	Menerapkan koagulasi dalam kehidupan sehari-hari			14, 15, 16
	Menyebutkan definisi koagulasi	17		
Elektroforesis	Menyebutkan definisi elektroforesis	12		
	Meramalkan muatan koloid dengan menggunakan elektroforesis		19	
Dialisis	Menghubungkan aplikasi kehidupan sehari-hari ke dalam konsep dialisis			13
	Meramalkan cara yang tepat untuk penggunaan dialisis			20

## 2. Angket

Angket yang digunakan berupa angket tertutup, yaitu dalam angket tersebut telah disediakan alternatif jawabannya sehingga siswa tinggal memilih yang sesuai dengan keadaan dirinya. Angket yang digunakan dalam penelitian ini berupa sejumlah pernyataan dengan opsi jawaban dalam bentuk skala Likert yang dikategorikan dalam skala SS (sangat setuju), S (setuju), TS (tidak setuju), dan STS (sangat tidak setuju). Pengisian angket oleh siswa dilakukan setelah siswa melaksanakan model pembelajaran kontekstual.

Angket dilakukan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pelajaran kimia, bahan ajar, pelaksanaan pembelajaran dan tanggapan terhadap instrumen pembelajaran yang digunakan selama pembelajaran. Kisi-kisi angket yang disusun penulis dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut:

**Tabel 3.2 Kisi-Kisi Angket**

No.	Aspek yang Diukur	Nomor pernyataan
1.	Tanggapan siswa terhadap pelajaran kimia	1, 2, 3
2.	Tanggapan siswa terhadap bahan ajar	4, 5, 6, 7
3.	Tanggapan siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran	8,9,10,11,12
4.	Tanggapan siswa terhadap instrumen pembelajaran	13,14,15,16

### 3. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara adalah daftar pertanyaan yang direncanakan untuk diajukan kepada responden siswa (Firman, 2007). Pedoman wawancara digunakan untuk memperoleh tanggapan siswa terhadap pokok bahasan koloid dengan model pembelajaran kontekstual dan memperkuat data hasil penelitian. Kisi-kisi wawancara yang disusun dapat dilihat pada tabel 3.3 dibawah ini:

**Tabel 3.3 Kisi-Kisi Wawancara**

No.	Aspek yang Diukur	Nomor pernyataan
1.	Tanggapan siswa terhadap bahan ajar	1, 9
2.	Tanggapan siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran	2, 3, 4, 5, 6
3.	Tanggapan siswa terhadap instrumen pembelajaran	7, 8

#### E. Teknik pengolahan data

Pada tahap ini, peneliti melaksanakan pengolahan terhadap dua data (data pretes dan postes) yang telah dikumpulkan selama pelaksanaan penelitian berlangsung. Data-data yang diperoleh dianalisis melalui langkah-langkah berikut:

##### 1. Pengolahan Hasil Soal Tes Penguasaan Konsep

- a. Memberikan skor atau nilai mentah terhadap setiap jawaban pretes dan postes siswa dengan ketentuan, jawaban benar diberi nilai 1 dan jawaban salah diberi nilai 0.

b. Mengubah skor mentah ke dalam nilai persentase, berdasarkan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor mentah}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

(Firman, 2000)

c. Penggolongan tingkat kemampuan siswa berdasarkan kategori berikut:

**Tabel 3.4 Kategori Tingkat Kemampuan Siswa**

Skor	Kategori
81 – 100	Sangat Baik
61 – 80	Baik
41 – 60	Cukup
21 – 40	Kurang
0 – 20	Sangat Kurang

Arikunto (1990)

d. Menentukan nilai rata-rata keseluruhan dan nilai rata-rata yang diperoleh siswa, dengan rumus:

$$\text{Nilai Rata - Rata} = \frac{\text{Skor Total Jawaban Benar}}{\text{Jumlah Siswa}}$$

e. Penentuan Gain ternormalisasi (N-Gain) dengan menggunakan rumus

$$\text{Normalisasi Gain} = \frac{\text{nilai postes} - \text{nilai pretes}}{\text{skor maksimal} - \text{nilai pretes}}$$

Hake (1998)

f. Penafsiran nilai N-Gain berdasarkan kategori berikut:

**Tabel 3.5 Kategori Peningkatan Siswa**

N-Gain	Kategori Peningkatan
$G \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq G < 0,7$	Sedang
$G < 0,3$	Rendah

Hake (1998)



## 2. Pengolahan Data Angket

Pengolahan data angket dengan menggunakan skala Likert. Penentuan bobot skor dilakukan dengan cara pernyataan positif ialah 5 untuk sangat setuju, 4 untuk setuju, 3 untuk ragu-ragu, 2 untuk tidak setuju, dan 1 untuk sangat tidak setuju. Untuk pernyataan negatif ialah 5 untuk sangat tidak setuju, 4 untuk tidak setuju, 3 untuk ragu-ragu, 2 untuk setuju, dan 1 untuk sangat setuju. Untuk menghitung hasil angket siswa digunakan rumus sebagai berikut:

$$Skor\ angket = \frac{\sum fx}{N}$$

Keterangan: f = frekuensi alternatif jawaban benar

x = skor skala Likert

N = Jumlah siswa

## 3. Pengolahan Data Wawancara

Hasil wawancara ditranskripsikan secara naratif untuk mengetahui secara jelas tanggapan siswa terhadap model pembelajaran kontekstual serta mengetahui minat dan motivasi siswa dalam mempelajari kimia.

## F. Analisis Instrumen Penelitian

### 1. Validitas Soal Tes

Validitas suatu alat ukur menunjukkan sejauh mana alat ukur itu mengukur apa yang seharusnya diukur oleh alat ukur tersebut (Firman, 2000). Validitas yang digunakan adalah validitas isi. Menurut Firman (2000) validitas isi yaitu validitas

yang dipandang dari segi isi (*content*) bahan pelajaran yang dicakup oleh alat ukur tersebut. Dalam penelitian ini validasi dilakukan dengan cara meminta pertimbangan para ahli, yaitu dosen ahli pendidikan kimia

## 2. Uji Reliabilitas

Menurut Firman (2000), reliabilitas adalah ukuran sejauh mana suatu alat ukur memberikan gambaran yang benar-benar dapat dipercaya tentang kemampuan seseorang. Jika alat ukur mempunyai reliabilitas tinggi maka pengukuran yang dilakukan berulang-ulang dengan alat ukur itu terhadap subjek yang sama akan menghasilkan informasi yang sama atau mendekati sama. Suatu tes dikatakan mempunyai taraf kepercayaan tinggi jika tes tersebut memberikan hasil yang tetap (Arikunto, 2007). Pada penelitian ini reliabilitas diukur dengan menggunakan rumus KR-20 (Kuder-Richardson) sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum pq}{s^2} \right]$$

Keterangan:  $r_{11}$  = reliabilitas instrumen  
 $k$  = jumlah soal  
 $p$  = proporsi respon betul pada suatu soal  
 $q$  = proporsi respon salah pada suatu soal  
 $s^2$  = varians skor-skor tes

Untuk menafsirkan harga reliabilitas digunakan acuan sebagai berikut:

**Tabel 3.6 Tafsiran Koefisien Reliabilitas**

Koefisien Reliabilitas	Tafsiran
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

(Arikunto, 2007)

Dari hasil perhitungan didapatkan nilai reliabilitas soal sebesar 0,84 dengan tafsiran sangat tinggi.

### 3. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2007). Untuk melihat daya pembeda soal yang berbentuk pilihan ganda digunakan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

(Arikunto, 2007)

Keterangan:

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

$J_A$  = banyaknya peserta kelompok atas

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

$J_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah

Adapun acuan penafsiran daya pembeda menurut Arikunto (2007) adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.7 Tafsiran Indeks Daya Pembeda**

Indeks daya pembeda	Kategori
0,00-0,19	Kurang
0,20-0,39	Cukup
0,40-0,69	Baik
0,70-1,00	Sangat baik

Arikunto (2007)

Dari hasil uji coba diperoleh daya pembeda seperti ditunjukkan pada tabel 3.9.

#### 4. Taraf Kesukaran

Taraf kesukaran suatu soal tes adalah proporsi (bagian) dari keseluruhan siswa yang menjawab benar pada soal tersebut (Firman, 2000). Untuk melihat tingkat kesukaran butir soal digunakan rumus berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Arikunto (2007)

Keterangan: P = indeks kesukaran (taraf kesukaran)

B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Adapun kategori dari harga taraf kemudahan (F) adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.8 Kategori Taraf Kesukaran Soal**

Harga P	Kategori Soal
$P > 0,7$	Mudah
$0,3 \geq P \geq 0,7$	Sedang
$P < 0,3$	Sukar

Arikunto (2007)

Dari hasil uji coba diperoleh daya pembeda dan taraf kesukaran seperti ditunjukkan pada tabel 3.9 berikut:

**Tabel 3.9 Daya Pembeda dan Taraf Kesukaran Soal Tes Penguasaan**

**Konsep**

Nomor Soal	Daya Pembeda (D)	Kriteria	Taraf Kesukaran (P)	Kriteria
1	0,40	Cukup	0,50	Sedang
2	0,30	Cukup	0,45	Sedang
3	0,80	Sangat Baik	0,40	Sedang
4	0,90	Sangat Baik	0,55	Sedang
5	0,40	Cukup	0,30	Mudah
6	0,30	Cukup	0,85	Sukar
7	0,30	Cukup	0,15	Mudah
8	0,80	Sangat Baik	0,50	Sedang
9	0,80	Sangat Baik	0,60	Sedang
10	0,30	Cukup	0,15	Mudah
11	0,60	Cukup	0,40	Sedang
12	0,70	Baik	0,65	Sedang
13	0,70	Baik	0,35	Sedang
14	0,30	Cukup	0,45	Sedang
15	0,30	Cukup	0,35	Sedang
16	0,50	Baik	0,35	Sedang
17	0,60	Baik	0,40	Sedang
18	0,50	Baik	0,25	Mudah
19	0,80	Sangat Baik	0,40	Sedang
20	0,80	Sangat Baik	0,40	Sedang