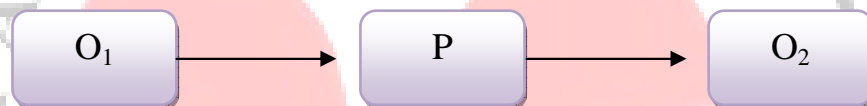


### BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini akan diuraikan mengenai metode penelitian, prosedur penelitian, subjek penelitian, instrumen penelitian, dan prosedur pengolahan data.

#### A. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *pre-experimental* yaitu suatu metode penelitian yang tidak menggunakan variabel kontrol dan sampel yang dipilih tidak secara random (Sugiyono, 2009). Ilustrasi penelitiannya digambarkan sebagai berikut :



**Gambar 3.1** Desain Penelitian Pra Eksperimen

Keterangan :

O<sub>1</sub> : pelaksanaan pretes

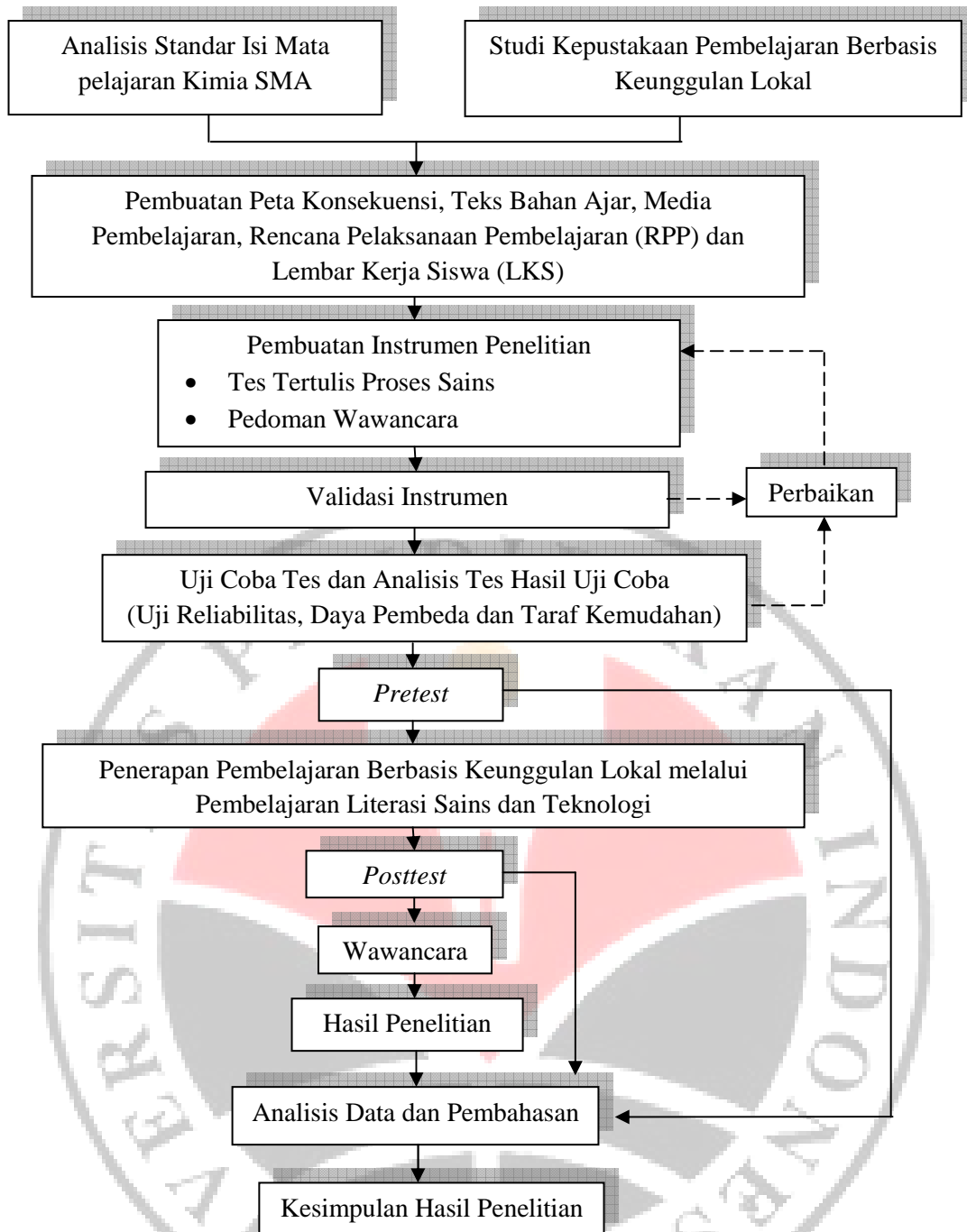
P : perlakuan terhadap kelas eksperimen

O<sub>2</sub> : pelaksanaan postes

Pretes dilakukan sebelum perlakuan, sedangkan postes dilakukan setelah perlakuan. Perbedaan selisih nilai antara pretes dan postes diasumsikan sebagai efek dari adanya perlakuan atau adanya penerapan pembelajaran. Pretes dan postes menggunakan alat ukur yang sama.

#### B. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan mengikuti alur yang dapat dilihat pada gambar 3.2.



**Gambar 3.2 Alur Penelitian**

Berdasarkan alur penelitian pada Gambar 3.2, tahap-tahap penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan

- a. Menentukan materi yang dapat dikembangkan dengan pembelajaran kimia berbasis keunggulan lokal yaitu dengan cara menganalisis materi pada standar

isi mata pelajaran kimia SMA dan buku-buku teks kimia. Berdasarkan hasil analisis tersebut, maka diputuskan bahwa materi pokok untuk penelitian adalah kimia unsur dalam konteks keramik.

- b. Melakukan studi kepustakaan yang berhubungan dengan PBKL.
- c. Membuat peta konsekuensi yang diawali dengan sebuah pertanyaan yang berhubungan dengan materi pokok tersebut yaitu “bagaimana cara menentukan keramik yang berkualitas” dan diakhiri dengan pengambilan keputusan untuk memecahkan masalah dari pertanyaan tersebut. Peta konsekuensi dapat dilihat pada lampiran A.1.
- d. Membuat teks bahan ajar dengan materi pokok kimia unsur dalam konteks keramik, media pembelajaran dengan tema “bermacam-macam keramik yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari” dan tema “menguji ketahanan gerabah dan porselen”, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan prosedur praktikum eksperimen dan non eksperimen. Teks bahan ajar dapat dilihat pada lampiran A.2, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dapat dilihat pada lampiran A.3 serta panduan dan penilaian praktikum /LKS dapat dilihat pada lampiran A.4 dan A.5
- e. Membuat instrumen penelitian berupa tes tertulis (Lampiran A.6) dan pedoman wawancara (Lampiran A.9).
- f. Melakukan validasi instrumen penelitian.
- g. Melakukan revisi instrumen penelitian (Lampiran A.7).

- h. Melakukan analisis hasil uji coba berupa: uji realibilitas (Lampiran B.2), daya pembeda dan taraf kemudahan Lampiran B.3).

## 2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan pembelajaran kimia unsur melalui pembelajaran *Science Technology and Literacy* berbasis keunggulan lokal dilakukan melalui tiga tahap yaitu :

- a. Pelaksanaan Pretes yang dilaksanakan selama satu kali pertemuan pada pertemuan pertama 2 x 45 menit.
- b. Pelaksanaan pembelajaran literasi sains dan teknologi berbasis keunggulan lokal selama 3 kali pertemuan yaitu 6 x 45 menit.
- c. Pelaksanaan postes yang dilaksanakan selama satu kali pertemuan pada pertemuan kelima yaitu 2 x 45 menit.
- d. Wawancara, dilaksanakan setelah postes selesai.

## 3. Tahap Akhir

Setelah seluruh tahapan dilaksanakan selanjutnya dilakukan pengumpulan data hasil penelitian, pengolahan data kemudian dianalisis dan dibahas serta menarik kesimpulan dan saran.

## C. Subjek Penelitian

Penelitian dilakukan di salah satu SMA di Kabupaten Bandung Barat dengan subjek penelitian siswa kelas XII semester 2. Kelas yang dipilih adalah kelas XII berjumlah 20 orang yang kemudian dibagi menjadi kelompok tinggi, sedang dan rendah. Pengelompokan berdasarkan Firman (2000), dengan cara

mengurutkan dari nilai tertinggi sampai terendah. Kemudian 27% yang memiliki nilai tinggi sebagai kelompok tinggi, 27% terbawah sebagai kelompok rendah.

#### **D. Instrumen Penelitian**

Instrumen adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian (Sugiono, 2009). Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes tertulis, LKS dan wawancara. Secara lebih rinci instrumen tersebut dijelaskan sebagai berikut:

##### **1. Tes tertulis**

Tes adalah sederetan pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur ketrampilan, pengukuran, inteligensi dan kemampuan yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Tes tertulis digunakan untuk mengukur aspek keterampilan proses sains (KPS) siswa sebelum dan sesudah pembelajaran. Instrumen tes tertulis ini berbentuk tes objektif (pilihan berganda) sebanyak 15 butir soal setelah dilakukan uji validasi, uji realibilitas, daya pembeda dan taraf kemudahan. Tes tertulis ini digunakan untuk menjawab sub masalah nomor 2 dan nomor 3. Adapun aspek KSP yang diteliti tingkat perkembangannya adalah interpretasi data (pada soal nomor 1, 2, 3, dan 4), meramalkan (pada soal nomor 5, 6, dan 7), berkomunikasi (pada soal nomor 8 dan 9), merencanakan percobaan (pada soal nomor 10 dan 11), menerapkan konsep (pada soal nomor 12 dan 13), dan mengajukan pertanyaan (pada soal nomor 14 dan 15). Perkembangan hasil tes ini dilihat secara keseluruhan dan secara kelompok (tinggi, sedang dan rendah).

Pembuatan instrumen dalam penelitian ini dilakukan melalui tahapan-tahapan sebagai berikut:

a. Menyusun Kisi-Kisi Tes

Pembuatan kisi-kisi tes ini bertujuan untuk menentukan aspek KPS yang diukur sesuai dengan instrumen yang ditentukan. Indikator dibuat sesuai dengan kompetensi dasar yang telah ditetapkan. Selanjutnya menyusun bahan uji yang sesuai dengan aspek KPS dan instrumen pembelajaran (Lampiran A.6).

b. Menentukan Validitas Isi Butir Soal

Suatu instrumen dikatakan memiliki validitas tinggi apabila instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Sugiyono, 2009). Sebagai syarat mutlak untuk kevalidan suatu hasil penelitian maka instrumen yang digunakan dalam penelitian juga harus valid. Untuk itu sebelum instrumen ini digunakan, maka dilakukan *judgment* (pertimbangan) oleh kelompok ahli dalam bidang yang akan diukur. Berkaitan dengan hal tersebut dilakukan validasi beberapa kali sampai akhirnya diperoleh 15 butir soal yang akan digunakan (Lampiran A.7) dari 18 soal yang diajukan (Lampiran A.6). Hasil validasi instrumen adalah melengkapi indikator, memperbesar option dari gambar nomor 11, mengganti satuan lbf/in dengan  $\text{Kg/s}^2$  yang lebih familiar di kalangan siswa, mendistribusikan soal untuk setiap aspek yang diuji secara merata serta mendefinisikan sinter yang ada dalam soal.

c. Melakukan Uji Coba Butir Soal

Uji coba dilakukan pada kelompok siswa kelas XII dengan jumlah 34 orang yang sebelumnya telah diberi materi pembelajaran dengan tema “Cara Menentukan Keramik yang Berkualitas”.

d. Melakukan Analisis Butir Soal Hasil Uji Coba

Analisis butir soal meliputi uji realibilitas, taraf kemudahan dan daya pembeda

1. Reliabilitas

Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama akan menghasilkan data yang sama (Sugiyono, 2009). Dari berbagai rumus yang diturunkan dalam artikel aslinya, rumus yang paling luas diterapkan, umumnya dikenal sebagai “rumus 20 Kuder-Richardson” adalah sebagai berikut:

$$r_i = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( \frac{st^2 - \sum p_i q_i}{st^2} \right)$$

Keterangan :

$r_i$  : koefisien reliabilitas seluruh tes

$k$  : jumlah item dalam instrumen

$S_t^2$  : varianasi total

$p_i$  : banyaknya subjek yang menjawab benar pada item  $i$

$q_i$  :  $1 - p_i$

(Sugiyono, 2009)

**Tabel 3.1** Tafsiran Koefesien Reliabilitas

Koefesien reliabilitas	Tafsiran
$r_i < 0,20$	Sangat rendah
$0,20 < r_i = 0,40$	Rendah
$0,40 < r_i = 0,60$	Sedang
$0,60 < r_i = 0,80$	Tinggi
$0,80 < r_i = 1,00$	Sangat tinggi

( Arifin.M, 2003 )

Berdasarkan hasil perhitungan maka diperoleh realibilitas tes secara keseluruhan adalah 0,41. Berdasarkan tabel tafsiran koefesien reliabilitas (tabel 3.1) maka instrumen ini memiliki nilai sedang, nilai ini cukup reliabel untuk mengambil data suatu penelitian.

## 2. Taraf Kemudahan

Taraf kemudahan suatu butir soal merupakan salah satu yang dapat menunjukkan kualitas butir soal tersebut (mudah, sedang, sukar). Suatu butir soal dikatakan mudah jika sebagian besar siswa dapat menjawab dengan benar dan dikatakan sukar jika sebagian besar siswa tidak dapat menjawab dengan benar. Besarnya taraf kemudahan butir soal dapat dihitung dengan memperhatikan proporsi peserta tes yang menjawab benar terhadap setiap butir soal, dalam hal ini dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$F = \frac{nT + nR}{N}$$

Keterangan:

F :Indeks taraf kemudahan butir soal

$n_T$  :Jumlah siswa dari kelompok tinggi yang menjawab benar pada pokok uji yang dianalisis

$n_R$  :Jumlah siswa dari kelompok tinggi yang menjawab salah pada pokok uji yang dianalisis

N :jumlah seluruh anggota kelompok tinggi ditambah seluruh anggota kelompok rendah

(Firman,2000)

Kategori indeks taraf kemudahan butir soal ditunjukan dalam table 3.2. Butir soal yang dianggap sangat bermanfaat (*useful*) adalah butir soal yang mempunyai indeks tingkat kemudahan dalam kategori sedang.



**Tabel 3.2** Indeks Taraf Kemudahan

Taraf Kemudahan	Indeks
$P > 0,75$	mudah
$0,25 \leq P \leq 0,75$	sedang
$P < 0,25$	sukar

(Firman, 2000)

### 3. Daya Pembeda (D)

Daya pembeda butir soal memiliki pengertian seberapa jauh butir soal tersebut mampu membedakan siswa yang menguasai materi pelajaran dan yang tidak menguasai materi pelajaran. Butir soal yang didukung oleh potensi daya pembeda yang baik akan mampu membedakan peserta tes (peserta didik) yang memiliki kemampuan tinggi (pandai) dengan peserta didik yang memiliki kemampuan rendah (kurang pandai).

Indeks daya pembeda butir soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$D = \left( \frac{nT}{NT} \right) - \left( \frac{nR}{NR} \right)$$

Keterangan:

D : indeks daya pembeda butir soal

$n_T$  : Jumlah siswa dari kelompok tinggi yang menjawab benar pada pokok uji yang dianalisis

$n_R$  : Jumlah siswa dari kelompok tinggi yang menjawab salah pada pokok uji yang dianalisis

$N_T$  : jumlah siswa kelompok tinggi

$N_R$  : jumlah siswa kelompok rendah

(Firman, 2000)

Yang dimaksud siswa kelompok atas adalah kelompok siswa yang memperoleh skor tinggi sedangkan yang dimaksud dengan siswa kelompok bawah adalah kelompok siswa yang memperoleh skor rendah setelah mengerjakan

satu set soal uji coba. Secara teoritis indeks daya pembeda soal ( $D$ ) = 1 akan tercapai apabila semua siswa kelompok atas dapat menjawab benar dan semua siswa kelompok bawah menjawab salah. Indeks daya pembeda soal ( $D$ ) = - 1 akan tercapai apabila semua siswa dalam kelompok atas menjawab salah dan semua siswa kelompok bawah dapat menjawab benar. Sedangkan indeks daya pembeda soal ( $D$ ) = 0 tercapai apabila proporsi siswa yang menjawab benar dalam kelompok atas dan kelompok bawah adalah sama.

Butir soal yang mempunyai indeks daya pembeda negatif adalah butir soal yang kurang baik karena soal tersebut tidak bisa membedakan siswa yang pandai dengan siswa yang kurang pandai, di mana siswa yang kurang pandai justru lebih banyak menjawab benar daripada siswa yang pandai. Butir soal mempunyai daya pembeda yang baik jika kunci (jawaban soal) mempunyai daya pembeda positif dan pengecohnya mempunyai daya pembeda negatif. Menurut Fernandes (1984) kategori indeks daya pembeda butir soal adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.3** Tafsiran Indeks Daya Pembeda

Tafsiran daya pembeda	kategori
0,00 – 0,19	jelek
0,20 – 0,39	sedang
0,40 – 0,69	baik
0,70 – 1,00	sangat baik

(Arikunto, 2002)

## 2. Lembar Kerja Siswa (LKS)

LKS disusun oleh tim yang berjumlah empat orang, dengan panduan buku text dan sumber materi yang diperoleh dari literatur yang kemudian dimodifikasi

sesuai kebutuhan penelitian. Dalam penelitian ini, LKS adalah instrumen yang digunakan untuk melihat kemampuan KPS siswa saat pembelajaran berlangsung.

### **3. Pedoman Wawancara**

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam. Dalam penelitian ini wawancara digunakan untuk mendapatkan informasi tambahan yang mendukung serta memperkuat data yang diperoleh dari hasil tes tertulis tentang tanggapan siswa mengenai pembelajaran kimia unsur melalui pembelajaran STL berbasis keunggulan lokal (sub masalah ke-4). Pedoman wawancara dapat dilihat pada lampiran A.9.

### **E. Prosedur Pengolahan data**

Pengolahan data hasil pretes dan postes siswa dalam tes tertulis digunakan untuk mengukur peningkatan KPS siswa sebelum dan setelah dilakukan perlakuan. LKS digunakan untuk mengukur kemampuan sub aspek KPS mengamati dan sub aspek KPS interpretasi data saat pembelajaran berlangsung. Sedangkan wawancara digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa mengenai pembelajaran yang telah dilakukan.

#### **1. Pengolahan hasil Tes Tertulis**

- 1) Menghitung skor mentah hasil pretes dan postes siswa. Pemberian skor terhadap nilai KPS siswa diambil dari nilai jawaban yang benar. Jawaban yang benar diberi nilai satu (1) dan yang salah diberi nilai nol (0).
- 2) Mengubah skor mentah ke dalam nilai persentase berdasarkan rumus:

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

(Firman, 2000)

- 3) Menentukan rata-rata nilai KPS secara keseluruhan siswa dan secara kelompok (tinggi, sedang dan rendah) berdasarkan rumus:

$$\text{Nilai rata-rata} = \frac{\text{Total nilai } (\sum x)}{\text{Jumlah siswa } (N)}$$

- 4) Menghitung gain ternormalisasi untuk keseluruhan aspek KPS siswa dan tiap aspek KPS, dan kelompok siswa (tinggi, sedang dan rendah), berdasarkan rumus:

$$g = \frac{(\% \text{Nilai postes} - \% \text{nilai pretes})}{(100 - \% \text{nilai pretes})}$$

(Hake, 1999)

**Tabel 3.4** Tafsiran Indeks Gain Ternormalisasi

Gain ternormalisasi	Kriteria peningkatan
$g < 0,3$	peningkatan rendah
$0,3 \leq g \leq 0,7$	peningkatan sedang
$g > 0,7$	peningkatan tinggi

(Hake, 1999)

- 5) Menilai tingkat penguasaan literasi sains dalam aspek KPS siswa sebelum dan setelah pembelajaran berdasarkan kriteria sebagai berikut:

**Tabel 3.5** kriteria kemampuan

Nilai	Kriteria Kemampuan
81-100	Sangat baik
61-80	Baik
41-60	Cukup
21-40	Kurang
0-20	Sangat kurang

(Arikunto, 2002)

## 2. Pengolahan hasil Lembar Kerja Siswa

Langkah- langkah yang dilakukan meliputi:

- 1) Member skor mentah terhadap setiap jawaban siswa dari pertanyaan yang ada pada LKS dengan kriteria yang telah dibuat
- 2) Menghitung skor total jawaban siswa.
- 3) Mengubah skor mentah ke dalam nilai persentase (%). Dengan rumus :

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

- 4) Menghitung nilai rata-rata hasil LKS keseluruhan dan berdasarkan tiap kategori siswa yaitu kelompok tinggi, sedang dan rendah.
- 5) Menilai tingkat KPS siswa berdasarkan tabel kriteria kemampuan yang terdapat pada Tabel 3.5.

## 3. Pengolahan Hasil Wawancara

Data hasil wawancara diperoleh melalui rekaman yang diubah ke dalam bentuk tulisan kemudian dianalisis dan diambil suatu kesimpulan. Data tersebut diperoleh dari perwakilan kelompok tinggi, sedang dan rendah.