

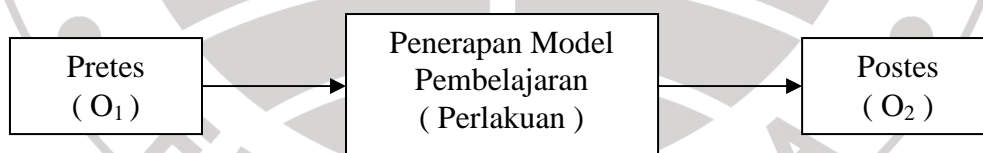
### BAB III

## METODOLOGI PENELITIAN

Untuk mendapatkan hasil yang maksimal dalam penelitian yang dilakukan, maka harus ditentukan metode penelitian yang sesuai dengan permasalahan dan ruang lingkup penelitian. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Eksperimental.

Hal tersebut sesuai dengan tujuan penelitian ini yaitu untuk menggambarkan atau mengetahui sikap siswa SMA kelas 3 terhadap pembelajaran Penyepuhan Dalam Sub Pokok Bahasan Elektrolisis Melalui Model Pembelajaran STM Dan Untuk Meningkatkan Kecakapan Hidup.

Desain percobaan yang digunakan adalah Pra Eksperimental dengan *one group pretes-postes design*. Berikut ini pola desain penelitian secara umum sebagai berikut :



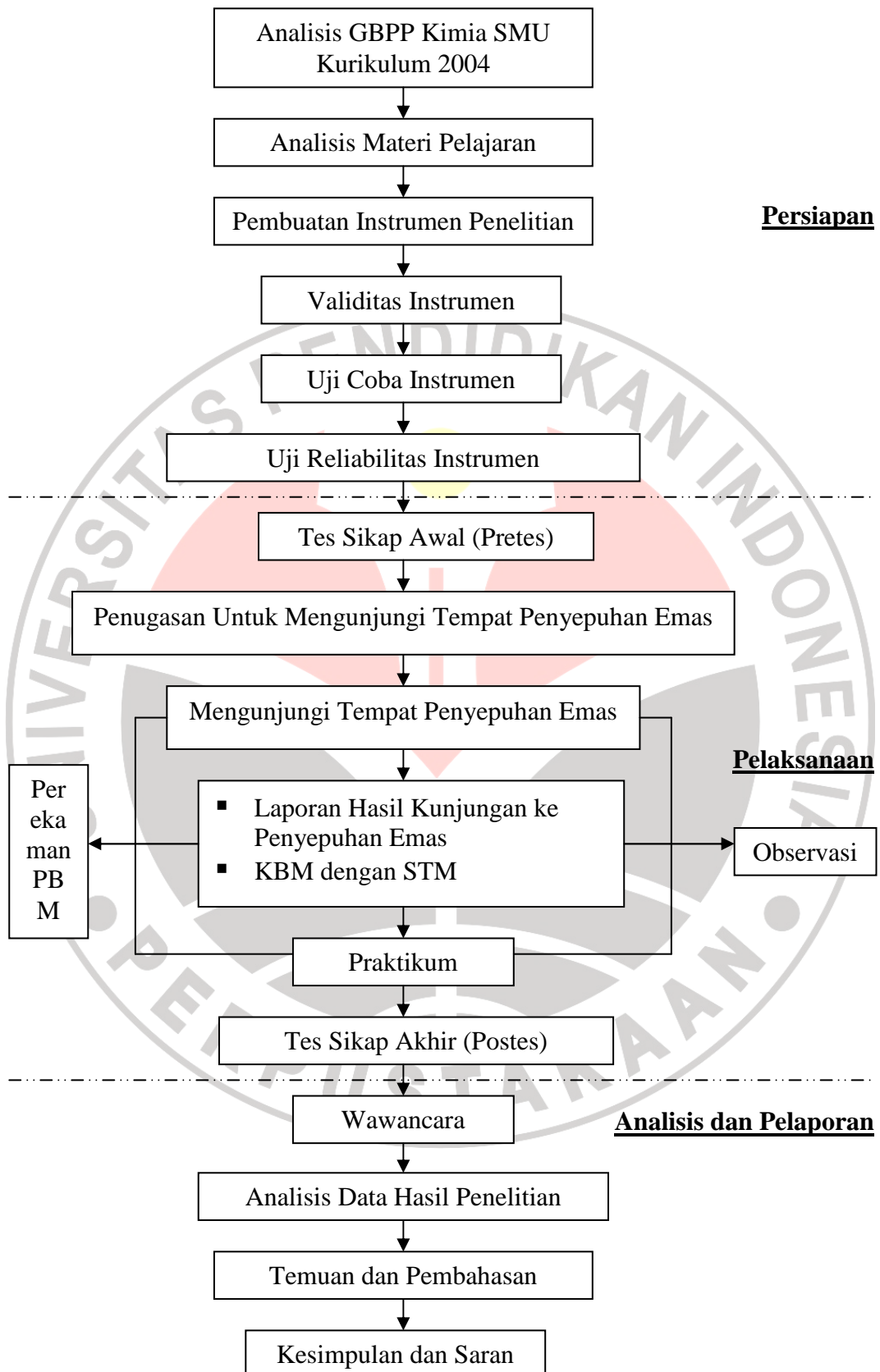
Dalam desain ini observasi dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum eksperimen dan sesudah eksperimen. Observasi yang dilakukan sebelum eksperimen ( $O_1$ ) disebut dengan pretes dan observasi sesudah eksperimen ( $O_2$ ) disebut postes. Perbedaan antara  $O_1$  dan  $O_2$  diasumsikan merupakan efek dari treatment atau eksperimen.

Desain ini menggunakan satu kelas saja sebagai kelas eksperimen tanpa menggunakan kelas kontrol, kelas eksperimen diberikan perlakuan secara sengaja dan sistematis berupa perlakuan pembelajaran dengan menggunakan model STM, hasil yang didapat diamati setelah perlakuan tersebut dilakukan.

Pretes diberikan pada siswa dengan tujuan untuk mengetahui sikap siswa sebelum diberi perlakuan sebagai gambaran awal bagi peneliti. Perlakuan merupakan penerapan pembelajaran yang berupa teori, praktikum dan kunjungan diluar jam pelajaran sekolah pada sub pokok bahasan Elektrolisis dengan menggunakan model STM. Postes diberikan setelah pembelajaran dilakukan untuk mengetahui perubahan sikap siswa. Perbedaan-perbedaan yang disebabkan karena adanya perlakuan, ditentukan dengan membandingkan Skor T pretes dan Skor T postes yang diperoleh dari alat ukur yang sama

#### **A. Alur Penelitian**

Agar gambaran yang dipaparkan menjadi sistematis, maka disusun suatu alur penelitian berupa langkah-langkah yang akan ditempuh dalam melakukan penelitian. Alur penelitian digambarkan dalam bentuk bagan seperti yang terlihat pada gambar 3.1 dibawah ini:



**Gambar 3.1 Alur Penelitian**

Dari gambar 3.1 tersebut dapat diuraikan langkah-langkah penelitian yang ditempuh sebagai berikut:

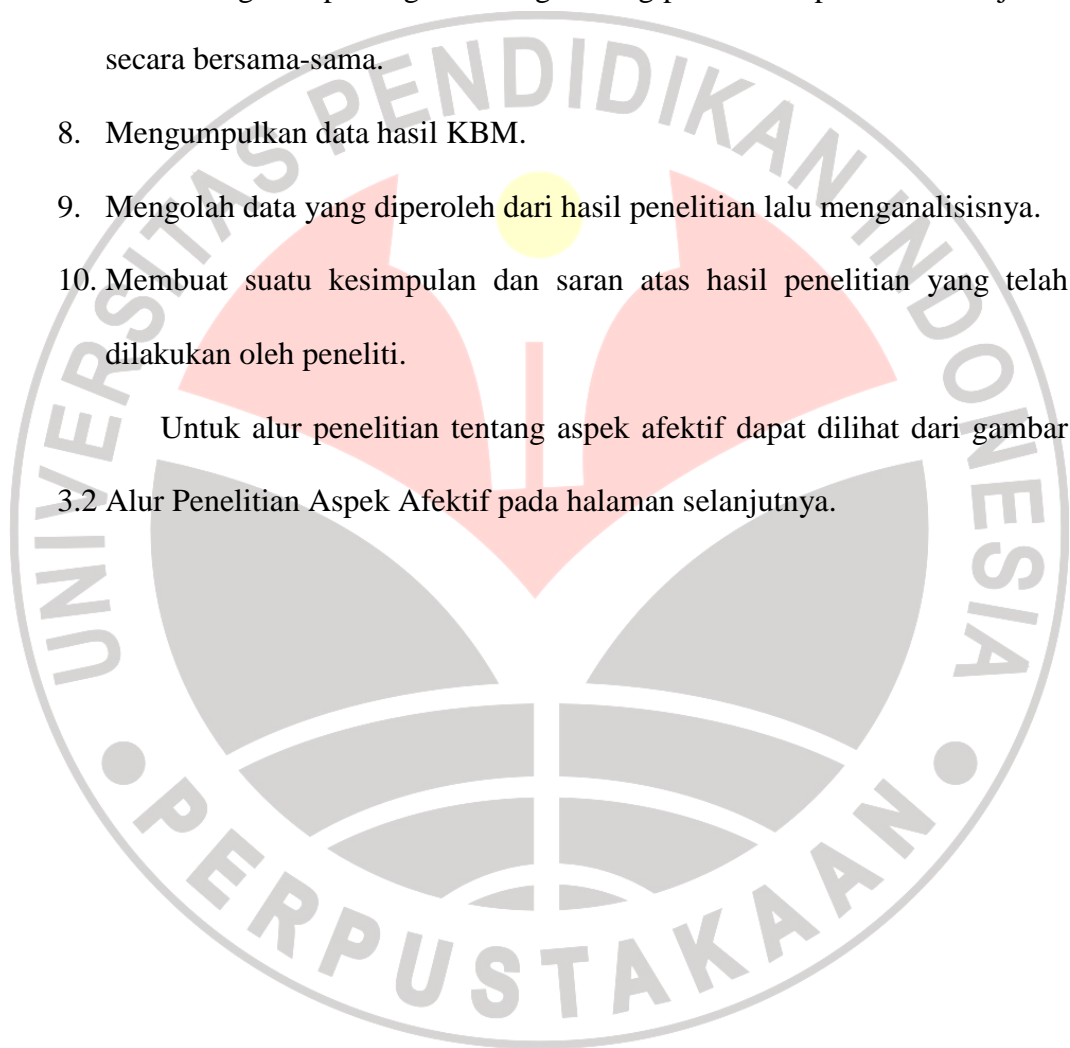
1. Menganalisis materi pada GBPP kimia kurikulum 2004 untuk menentukan pokok bahasan mana yang pada pembelajarannya dapat menerapkan model Pembelajaran STM. Dalam penelitian ini materi yang dipilih adalah sub pokok bahasan Elektrolisis.
2. Menganalisis materi pelajaran yaitu sub pokok bahasan Elektrolisis untuk disesuaikan dengan kurikulum 2004 dan model pembelajaran STM. Membuat instrumen penelitian, instrumen ini disusun dalam bentuk pernyataan dan pertanyaan pada lembar observasi, lembar angket, dan lembar pedoman wawancara.
3. Setelah instrumen penelitian tersusun, langkah berikutnya adalah melakukan uji validitas instrumen. Uji validasi dilakukan terhadap isi instrumen untuk melihat apakah instrumen benar-benar dapat mengukur aspek afektif siswa pada sub pokok bahasan Penggunaan Elektrolisis dalam Industri. Uji validasi instrumen dilakukan oleh pembimbing dan satu orang guru mata pelajaran kimia, dan siswa SMA.
4. Uji validasi terhadap siswa SMA dilakukan dengan cara mengujicobakan instrumen kepada siswa-siswi yang telah mempelajari sub pokok bahasan Elektrolisis di luar kelas eksperimen.
5. Penghitungan uji reliabilitas.
6. Melakukan tahapan apersepsi dengan memberikan tugas kepada siswa kelas eksperimen untuk mengunjungi dan mengamati tempat proses

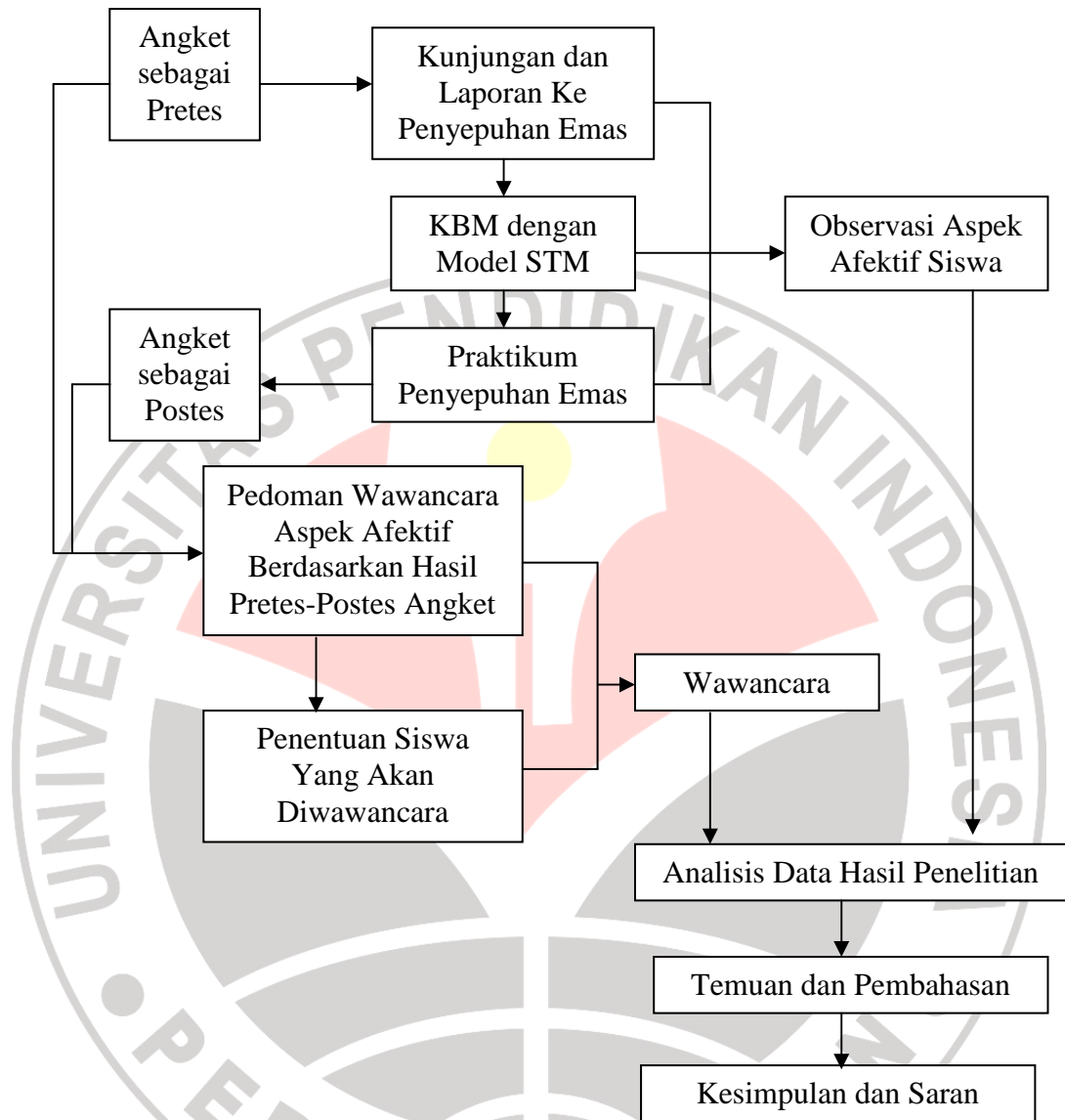
penyepuhan emas dilingkungannya serta mengisi LKS dan membuat laporan hasil kunjungan tersebut.

7. Pada tahap pelaksanaan berupa kegiatan pembelajaran dengan model STM dan melakukan praktikum penyepuhan emas, lalu penelitian dilakukan sesuai dengan kepentingan masing-masing peneliti tetapi masih dikerjakan secara bersama-sama.
8. Mengumpulkan data hasil KBM.
9. Mengolah data yang diperoleh dari hasil penelitian lalu menganalisisnya.
10. Membuat suatu kesimpulan dan saran atas hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti.

Untuk alur penelitian tentang aspek afektif dapat dilihat dari gambar

3.2 Alur Penelitian Aspek Afektif pada halaman selanjutnya.





**Gambar 3.2 Alur Penelitian Dari Segi Aspek Afektif**

Didalam penelitian tentang aspek afektif ini, angket diberikan kepada siswa sebelum dan setelah pembelajaran dengan model STM selesai baik teori maupun praktikum sub pokok bahasan Elektrolisis. Pemberian angket sebagai pretest dilakukan dikelas sebelum kegiatan mengunjungi tempat penyepuhan

dan sebelum kegiatan pembelajaran dilakukan. Sedangkan angket sebagai postes diberikan setelah kegiatan pembelajaran selesai dilakukan.

Observasi dilakukan peneliti didalam dan diluar kelas sebelum, selama dan setelah kegiatan belajar mengajar. Kunjungan ke tempat penyepuhan emas selain bertujuan untuk memberikan pengalaman belajar diluar kelas juga khusus untuk penelitian afektif ini bertujuan untuk mengobservasi bagaimana sikap atau respon siswa melihat cara menyepuh emas sehingga dapat mempengaruhi sikap siswa dalam belajar tentang penggunaan elektrolisis. Hal yang diharapkan peneliti adalah siswa menjadi paham akan kegunaan konsep elektrolisis dalam kehidupan sehari-hari sehingga siswa menjadi senang dan tertarik untuk belajar tentang materi penggunaan elektrolisis ini.

Wawancara dilakukan setelah peneliti mendapat hasil dari angket yang telah diisi oleh siswa. Wawancara diberikan pada siswa yang mempunyai nilai skor T tinggi, rata-rata, dan rendah pada pernyataan-pernyataan tertentu yang dianggap kurang meyakinkan peneliti. Hal ini berarti untuk tiap responden diberikan beberapa pertanyaan yang berbeda.

Langkah terakhir dari tahap pelaksanaan penelitian aspek afektif ini adalah menganalisis data dari hasil angket, observasi, maupun wawancara untuk mendapatkan suatu temuan yang akan dijadikan landasan dalam penyusunan kesimpulan.



## B. Subjek Penelitian

Subjek yang menjadi objek penelitian adalah siswa kelas 3 IPA pada salah satu SMA di Bandung.

## C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat dari penelitian yang digunakan untuk mengambil beberapa data yang dibutuhkan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket, pedoman wawancara dan observasi.

### 1. Pembuatan instrumen

- Angket

Skala sikap digunakan untuk mengukur sikap seseorang terhadap objek tertentu. Hasil berupa kategori sikap yang berupa sikap mendukung (positif) dan sikap menolak (negatif). Skala sikap dinyatakan dalam bentuk pernyataan untuk dinilai oleh responden, apakah pernyataan itu didukung atau ditolak, melalui rentang tertentu.

Untuk pengolahan data dari angket digunakan skala Likert, Rensis Likert telah mengembangkan sebuah skala untuk mengukur sikap masyarakat ditahun 1932 yang sekarang terkenal dengan nama skala Likert. Skala ini untuk menilai tingkah laku atau sikap yang diinginkan peneliti dengan cara mengajukan beberapa pertanyaan kepada siswa. Kemudian siswa diminta untuk memilih jawaban yang telah tersedia sesuai dengan pendapatnya. Setiap pernyataan pada skala likert mempunyai rentang atau interval yang sama



Skala sikap Likert ini terdiri dari seperangkat pernyataan yang responnya mencerminkan sikap subyek terhadap suatu obyek. Pernyataan-pernyataan itu ada yang positif atau menyenangkan (*favorable*) dan ada yang negatif atau tidak menyenangkan (*unfavorable*).

Dalam skala Likert ini, pernyataan-pernyataan yang diajukan baik positif atau negatif dinilai oleh subjek dengan sangat setuju (SS), setuju (S), ragu-ragu (RR), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Agar tidak terjadi keragu-raguan pada diri siswa maka peneliti menghilangkan kategori ragu-ragu ( R ) tersebut.

Angket terdapat pada lampiran B halaman 115. Pernyataan-pernyataan dalam angket Likert pada penelitian ini berjumlah 23 soal yang terbagi lagi atas 13 pernyataan tentang pembelajaran sub pokok bahasan Elektrolisis menggunakan model STM (8 pernyataan positif dan 5 pernyataan negatif), 4 positif pernyataan tentang penyebarluasan pengetahuan tentang elektrolisis kepada masyarakat, dan 6 pernyataan tentang kecakapan hidup atau *life skill* (5 pernyataan positif dan 1 pernyataan negatif).

- Wawancara

Wawancara adalah suatu bentuk komunikasi verbal menjadi semacam percakapan yang bertujuan untuk memperoleh informasi. Alat penelitian ini digunakan untuk menunjang data lain, melalui wawancara dapat diperoleh keterangan lebih dalam dan responden

dapat memberikan jawaban yang lebih sesuai dengan pertanyaan walaupun ada pertanyaan yang kurang dimengerti tapi pewawancara dapat menuntun sehingga tidak terjadi salah pengertian dengan pernyataan yang diajukan.

Dalam penelitian ini wawancara digunakan untuk mengetahui pendapat dan tanggapan siswa terhadap pembelajaran sub pokok bahasan elektrolisis menggunakan model STM, sikap dan tanggapan terhadap penyebarluasan pengetahuan tentang elektrolisis kepada masyarakat setelah pembelajaran, serta tanggapan terhadap kecakapan hidup (*life skill*). Selain itu, wawancara juga digunakan untuk melengkapi serta memperjelas hasil penelitian yang tidak diperoleh dari angket. Pedoman wawancara terdapat pada lampiran C halaman 137.

- Observasi

Observasi dilakukan oleh peneliti dengan bantuan 4 rekan lain selama PBM. Selama praktikum 1 kelompok diobservasi oleh satu orang observer. Pengamatan dilakukan pada siswa untuk mengetahui sikap siswa selama pembelajaran. Pedoman observasi terdapat pada lampiran C halaman 144.

## 2. Validitas

Validitas mempersoalkan apakah benar-benar kita mengukur apa yang kita pikirkan sedang kita ukur. Kata valid dalam bahasa Indonesia disebut dengan istilah sahih. Menurut Scarvia B. Anderson dalam bukunya

*Encyclopedia of Educational Evaluation* (Arikunto:2002:64) sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur.

Validitas banyak macamnya, diantaranya yaitu validitas isi (*content validitas*). Validitas isi mempersoalkan apakah isi dari suatu alat ukur cukup representatif dari semua hal yang ingin diukur. Cara menilai validitas isi suatu instrumen adalah dengan mengundang pertimbangan ahli dalam bidang yang diukur untuk meneliti tentang representatif tidaknya isi yang akan diuji. Maka uji validitas untuk angket ini dilakukan dengan meminta pertimbangan dosen pembimbing pada penyusunan skripsi ini dan seorang guru kimia berpengalaman disekolah. Terpilihlah suatu instrumen berupa angket Likert yang dianggap dapat memenuhi apa yang diinginkan oleh peneliti dalam penelitian ini.

Instrumen dianalisis Validitasnya menggunakan koefisien korelasi pearson (product moment) dengan rumus :

$$r_{xy} = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{\{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2\} \{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2\}}}$$

Dimana :

$\sum X$  : Jumlah skor tiap item

$\sum Y$  : Jumlah skor seluruh item

N : jumlah responden

i : tiap pernyataan

Dari hasil uji coba instrumen terdapat 2 pernyataan dalam angket dari 25 pernyataan yang tidak lolos uji validasi yaitu pernyataan nomor 7 dan

16, dimana harga korelasi per item pernyataannya lebih kecil dari harga korelasi tabel yaitu 0,325 (lampiran C halaman 118). Pernyataan yang tidak lolos uji validasi tersebut tidak akan digunakan dalam penelitian.

### 3. Reliabilitas

Reliabilitas menyangkut ketepatan alat ukur (instrumen) penelitian, reliabilitas adalah ukuran yang menunjukkan sejauh mana instrumen (alat ukur) penelitian dapat mengukur secara akurat, stabil atau konsisten apa yang ingin diukur

Perhitungan reliabilitas dilakukan dengan menggunakan rumus Alpha Cronbach:

$$\alpha = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum S_j^2}{S_x^2} \right]$$

Ket:

k = Jumlah butir soal

$S_j^2$  = Varians belahan j; j = 1,2, ... k

$S_x^2$  = Varians skor test.

Rumus ini dipakai karena skor jawaban siswa per pernyataan bervariasi dan berskala ukur ordinal serta jumlah item soal tidak genap.

Dari hasil perhitungan (lampiran C halaman 119) dengan menggunakan rumus Alpha Cronbach diatas didapat koefisien reliabilitas bernilai 0,904 yang menurut kriteria Guilford (Arikunto:2002) angket tersebut dapat dikatakan sangat reliabel.

#### 4. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda menggambarkan kemampuan pernyataan dalam membedakan antara subjek yang bersikap positif (dinyatakan dengan perolehan skor tinggi) dengan subjek yang bersifat negatif (dinyatakan dengan perolehan skor rendah). Daya pembeda ini diuji dengan cara menghitung perbedaan rata-rata kelompok tinggi dan rendah.

Suatu pernyataan yang mempunyai daya pembeda yang baik akan menghasilkan harga statistik  $t_{hitung}$  yang signifikan, yaitu  $t_{hitung}$  lebih besar daripada  $t_{tabel}$ . Uji daya pembeda dua rata-rata dihitung dengan rumus t-test sebagai berikut :

$$t_{hit} = \frac{\bar{X}_t - \bar{X}_r}{\sqrt{\frac{S_t^2}{nt} + \frac{S_r^2}{nr}}}$$

Ket:

$t_{hit}$  : harga  $t_{hitung}$

$X_t$  : rata-rata skor tinggi

$X_r$  : rata-rata skor rendah

$S_t^2$  : variansi kelompok tinggi

$S_r^2$  : variansi kelompok rendah

$nt$  : banyak subjek kelompok rendah

$nr$  : banyak subjek kelompok rendah

Berdasarkan perhitungan dari hasil uji coba angket didapat hasil yang signifikan yaitu  $t_{hitung} = 12,019$  lebih besar daripada  $t_{tabel} = 2,12$  sehingga

angket yang dipergunakan dapat membedakan siswa yang bersifat positif dan siswa yang bersifat negatif.

#### **D. Prosedur Penelitian**

##### **1. Pengumpulan Data**

Prosedur yang ditempuh dalam pengumpulan data adalah sebagai berikut:

##### **a. Tahap Persiapan**

Tahap persiapan terdiri dari:

- Mempersiapkan materi pelajaran yang disesuaikan dengan Model Pembelajaran STM berdasarkan GBPP Kurikulum 2004.
- Mempersiapkan instrumen penelitian.
- Melakukan validasi instrumen.
- Menghubungi Kepala Sekolah SMA Pasundan 8 Bandung untuk kesediannya diadakannya penelitian.
- Menghubungi guru kimia yang bersangkutan untuk menentukan tanggal penelitian dan membahas materi yang akan dijadikan penelitian.
- Menentukan kelas yang akan dijadikan subjek penelitian.

##### **b. Tahap pelaksanaan**

Pelaksanaan kegiatan Belajar Mengajar (KBM) selama 5 jam Pelajaran (5x45 menit) ditambah dengan jam diluar sekolah berupa kunjungan ke tempat penyepuhan emas.

- Pertemuan pertama, selama 1 jam pelajaran (1x45 menit)

Pelaksanaan KBM diawali dengan memberikan soal pretes dan angket kepada siswa terlebih dahulu. Selanjutnya dilakukan untuk menggali apersepsi dan mengingatkan kembali siswa tentang pokok bahasan Redoks dan Elektrokimia yang telah dipelajari sebelumnya, lalu membagi siswa menjadi 5 kelompok dan memberikan tugas kepada siswa untuk mengunjungi tempat penyepuhan emas, serta mengisi LKS dan membuat laporan hasil kunjungan tersebut secara kelompok.

- Pertemuan kedua, selama 2 jam pelajaran (2x45 menit)

Pada pertemuan kedua ini dilakukan proses belajar mengajar dengan menggunakan Model Pembelajaran STM tentang sub pokok bahasan Elektrolisis termasuk berdiskusi tentang hasil kunjungan ke tempat penyepuhan dan mengaitkannya dengan konsep-konsep yang akan diajarkan.

- Pertemuan ketiga, selama 2 jam pelajaran (2x45 menit)

Pada pertemuan ketiga ini dilakukan praktikum Penyepuhan Emas. Praktikum dilakukan oleh 5 kelompok yang masing-masing membawa sendiri sampel barang yang akan disepuh, setiap kelompok terdiri dari 9 orang siswa. Selama praktikum berlangsung siswa mengisi LKS. Hasil dari praktikum dilaporkan berkelompok dan didiskusikan secara singkat. Setelah melakukan praktikum, siswa diminta mengisi postes dan angket. Postes dan



angket diberikan diakhir KBM untuk membentuk opini dan sikap siswa tentang Penggunaan Elektrolisis dalam Industri.

c. Tahap Akhir

- Mengolah dan menganalisis hasil angket
- Melakukan wawancara siswa
- Mengolah data hasil penelitian
- Menganalisis hasil penelitian
- Menarik kesimpulan dan rekomendasi

2. Pengolahan Data

Pernyataan-pernyataan didalam angket dibagi menjadi tiga kelompok indikator, kelompok satu indikator tentang sikap siswa terhadap pembelajaran sub pokok bahasan Elektrolisis menggunakan model pembelajaran STM berjumlah 13 soal yaitu nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13 dan 14. Kelompok dua indikator tentang sikap siswa terhadap penyebarluasan pengetahuan tentang elektrolisis kepada masyarakat berjumlah 4 soal yaitu nomor 15, 17, 18, dan 19. dan kelompok tiga indikator tentang sikap siswa terhadap Kecakapan Hidup (*Life Skill*) berjumlah 6 soal yaitu nomor 20, 21, 22, 23, 24, dan 25.

Jawaban diberi bobot atau disamakan dengan nilai kuantitatif 4, 3, 2, 1 untuk pernyataan positif (favorable). Dan 1, 2, 3, 4 untuk pernyataan yang bersifat negatif (unfavorable).

Skor tertinggi adalah 4 x jumlah pernyataan yaitu 4 x 23 adalah 92. Sedangkan skor terendah yaitu 1 x 23 adalah 23. Skor tiap siswa merupakan jumlah skor total dikalikan dengan bobot skor pilihan.

**Tabel 3.1 Skor Angket Likert**

No.	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1.	Pernyataan Positif	4	3	2	1
2.	Pernyataan Negatif	1	2	3	4

Skor total siswa lalu diubah kedalam persen :

$$x = \frac{\text{Skor siswa}}{\text{Skor maksimal}} \times 100 \%$$

Skor individual siswa (x) yang didapat lalu diubah menjadi skor standar untuk menghasilkan interpretasi skor individual sebagai sikap yang positif atau sikap yang negatif dibandingkan dengan kelompoknya.

Skor standar yang biasa digunakan dalam skala model Likert adalah Skor-T, yaitu :

$$T = 50 + 10 \left[ \frac{X - \bar{X}}{S} \right]$$

Keterangan :

x : Skor siswa pada skala sikap yang hendak diubah menjadi skor T

$\bar{x}$  : Mean skor kelompok

S : Deviasi standar skor kelompok

Untuk mean skor kelompok dihitung dengan rumus :

$$x = \frac{\sum x}{N}$$

Keterangan:

x : mean skor kelompok

$\sum x$  : jumlah skor total tiap siswa

N : jumlah siswa

Skor T untuk setiap siswa kemudian ditafsirkan menurut tabel berikut

**Tabel 3.2 Tafsiran Sikap Siswa**

Skor Standar (Skor T)	Kategori Sikap
$T_{\text{siswa}} > 50$	Positif
$T_{\text{siswa}} = 50$	Netral
$T_{\text{siswa}} < 50$	Negatif

Kemudian dihitung persentase siswa yang bersikap positif dan yang bersikap negatif

$$\text{Persentase siswa bersikap positif} = \frac{\text{Jumlah Siswa positif}}{\text{Jumlah Siswa}} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase siswa bersikap negatif} = \frac{\text{Jumlah Siswa Negatif}}{\text{Jumlah Siswa}} \times 100 \%$$

Dari skor siswa yang didapat pada saat pretes dan postes, maka perlu diperiksa ada tidaknya perbedaan sikap siswa sebelum dan sesudah diberi pembelajaran. Maka dilakukan Uji Beda Rata-Rata (uji t). Untuk penelitian

ini, uji t dilakukan dengan program SPSS 11.5. hasil uji t dari program SPSS 11.5 dibandingkan dengan  $t_{tabel}$  dengan derajat kebebasan (df) yang sama.

Hasil wawancara dan observasi digunakan untuk memperkuat dan memperjelas data hasil angket. Wawancara dilakukan pada 3 orang siswa setelah hasil dari angket diperoleh. Wawancara dilakukan pada siswa yang memiliki nilai skor T tinggi, rata-rata dan rendah pada pernyataan-pernyataan tertentu yang dianggap kurang meyakinkan peneliti. Hal ini berarti untuk setiap responden diajukan beberapa pertanyaan yang berbeda berdasarkan hasil angket yang dijawab siswa untuk meyakinkan jawaban angket tersebut.

