

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Metode Penelitian**

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif. Penelitian deskriptif dilakukan untuk menggambarkan keadaan atau status fenomena-fenomena yang ditemukan, dideskripsikan apa adanya, tidak dimodifikasi, atau tidak diberi perlakuan (Arikunto, 2005). Pada penelitian deskriptif, peneliti tidak melakukan perlakuan-perlakuan tertentu atau melakukan manipulasi terhadap variabel atau merancang sesuatu yang diharapkan terjadi pada variabel, tetapi semua kegiatan, keadan, kejadian, aspek, komponen atau variabel berjalan sebagaimana adanya (Sukadinata, 2007).

Adapun Furchan (2004) menjelaskan bahwa penelitian deskriptif mempunyai karakteristik-karakteristik seperti (1) cenderung menggambarkan suatu fenomena apa adanya dengan cara menelaah secara teratur-ketat, mengutamakan objektivitas, dan dilakukan secara cermat. (2) tidak adanya perlakuan yang diberikan atau dikendalikan, dan (3) tidak adanya uji hipotesis. Dengan demikian, dalam penelitian ini akan dijabarkan kondisi konkret dari objek penelitian, menghubungkan satu variabel atau kondisi dengan variabel atau kondisi lainnya dan selanjutnya akan dihasilkan deskripsi tentang objek penelitian. Dengan penelitian deskriptif ini, diharapkan dapat menggambarkan keadaan sebagaimana adanya mengenai hasil belajar level makroskopik,

mikroskopik dan simbolik siswa secara utuh pada materi pokok larutan penyangga di sekolah SMA bertaraf internasional.

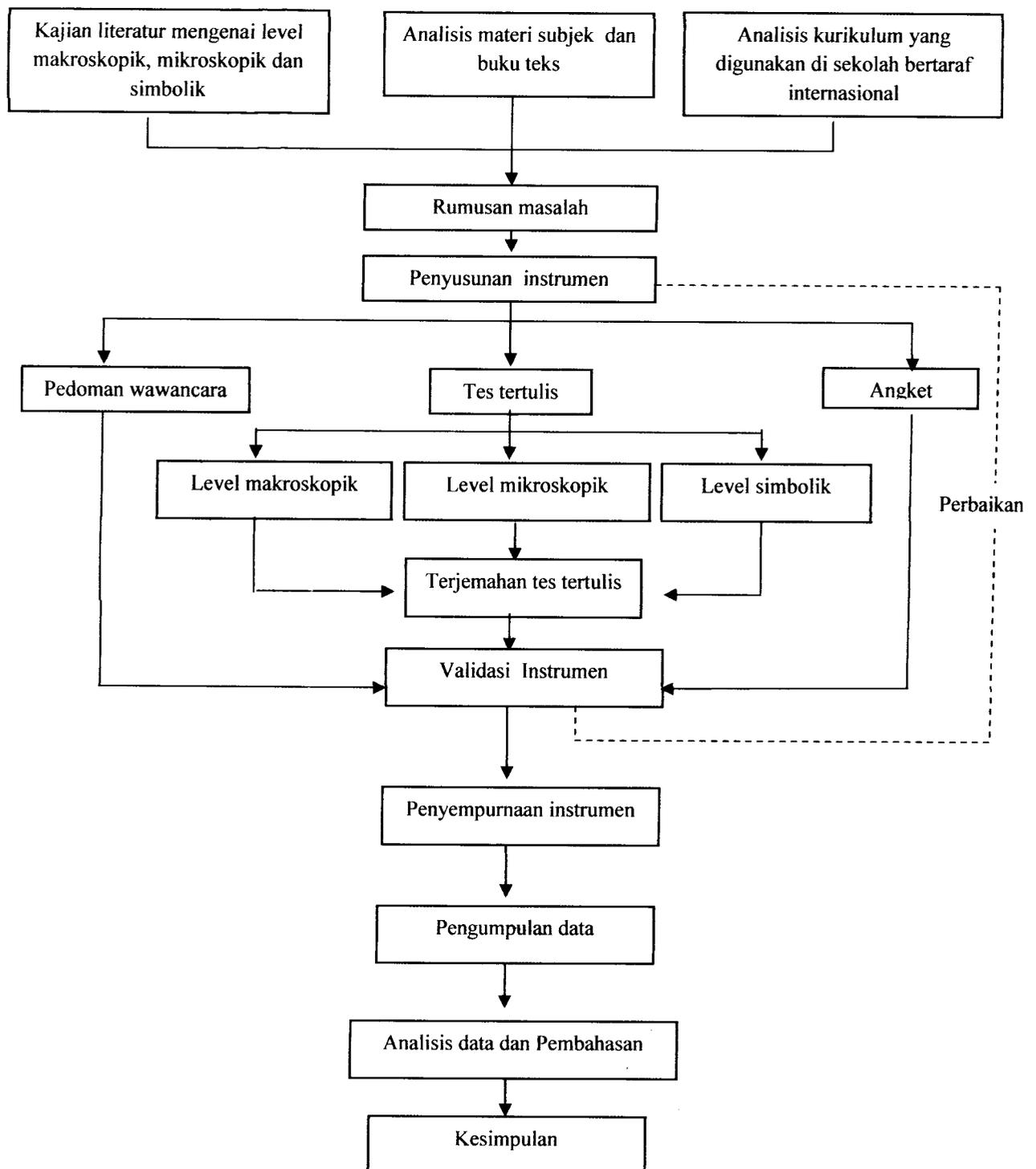
## **B. Subjek dan Lokasi Penelitian**

Subjek penelitian adalah benda, orang, hal yang diteliti atau memberikan informasi yang diteliti (Arikunto, 2005). Adapun subjek pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. 21 siswa kelas XI IPA salah satu SMA swasta bertaraf internasional di Bogor yang telah mempelajari materi pokok larutan penyangga.
2. 35 siswa kelas XI IPA salah satu SMA negeri bertaraf internasional di Kota Sukabumi yang telah mempelajari materi pokok larutan penyangga.
3. 28 siswa kelas XI IPA salah satu SMA negeri bertaraf internasional di Kabupaten Sukabumi yang telah mempelajari materi pokok larutan penyangga.

Pemilihan subjek ini selanjutnya tidak digunakan sebagai generalisasi hasil belajar siswa, namun sebagai petunjuk awal kecenderungan hasil belajar level makroskopik, mikroskopik dan simbolik siswa SMA bertaraf internasional.

### C. Desain penelitian



**Gambar 3.1 Desain Penelitian**

## **D. Prosedur Penelitian**

### **1. Tahap Perencanaan**

- a. Menganalisis materi larutan penyangga pada Kurikulum Kimia SMA kelas XI dan kurikulum yang digunakan di sekolah bertaraf internasional yang bersangkutan.
- b. Menganalisis materi larutan penyangga pada buku paket SMA kelas XI dan studi literatur mengenai materi larutan penyangga.
- c. Merumuskan konsep-konsep standar pada materi larutan penyangga pada ketiga level representasi kimia (makroskopik, mikroskopik dan simbolik).
- d. Membuat instrumen penelitian yang terdiri atas tes tertulis, pedoman wawancara dan angket. Kemudian mengkonsultasikannya dengan dosen pembimbing.
- e. Khusus untuk tes tertulis, soal dan kunci jawaban pertama dibuat dalam bahasa Indonesia yang kemudian diterjemahkan ke dalam bahasa Inggris.
- f. Menguji validitas instrumen yang telah dibuat.

Validitas instrumen yang digunakan adalah validitas isi, yang berkenaan dengan sejauh mana alat ukur yang digunakan itu mengukur hal-hal yang mewakili keseluruhan isi apa yang diukurnya (Firman, 2007). Validitas diuji dengan metode timbangan pakar (*expert judgement*).

- g. Melakukan perbaikan bila dianggap perlu berdasarkan hasil pengujian validitas.
-

## **2. Tahap Pelaksanaan Penelitian**

1. Pelaksanaan tes tertulis kepada 21 siswa XI IPA di salah satu SMA swasta bertaraf internasional di Bogor dilaksanakan pada tanggal 28 mei 2009.
2. Pelaksanaan tes tertulis kepada 35 siswa XI IPA di salah satu SMA negeri bertaraf intenasional di Kota Sukabumi dilaksanakan pada tanggal 2 juni 2009.
3. Pelaksanaan tes tertulis kepada 28 siswa XI IPA di salah satu SMA negeri bertaraf internasional di Kabupaten Sukabumi dilaksanakan pada tanggal 3 juni 2009.
4. Melakukan wawancara kepada guru yang telah mengajarkan materi larutan penyangga pada hari yang sama dengan pelaksanaan tes tertulis.
5. Memberikan angket kepada siswa XI IPA SMA swasta dan negeri bertaraf internasional yang telah mempelajari materi larutan penyangga pada hari yang sama dengan pelaksanaan tes tertulis dan wawancara dengan guru.

## **3. Tahap Analisis Data**

- a. Menganalisis jawaban tes tertulis siswa pada ketiga level representasi kimia (makroskopik, mikroskopik dan simbolik).
  - b. Menganalisis hasil wawancara.
  - c. Menganalisis respon/ jawaban angket.
-

- d. Menganalisis data sekunder yang terkumpul selama pelaksanaan penelitian.

#### **4. Tahap Penulisan Laporan Hasil Penelitian**

- a. Konsultasi hasil penelitian dengan dosen pembimbing.
- b. Penyusunan laporan hasil penelitian.

### **E. Instrumen penelitian**

#### **1. Tes tertulis (pokok uji esai)**

Pokok uji esai merupakan salah satu pokok uji yang menuntut siswa untuk menyusun jawaban yang bersifat pembahasan atau uraian kata-kata (Wiersma & Jurs; Arikunto, 2005). Pokok uji/tes tertulis yang dibuat berupa pilihan ganda untuk level makroskopik, dan esai berstruktur untuk level mikroskopik dan simbolik. Tujuan dilakukannya tes tulis ini adalah untuk mengetahui hasil belajar siswa pada ketiga level representasi kimia (makroskopik, mikroskopik, dan simbolik) pada materi pokok larutan penyangga.

Adapun tahap penyusunan pokok uji esai adalah sebagai berikut:

1. Menentukan konsep dan sub konsep berdasarkan standar isi.
2. Membuat kisi-kisi instrumen penelitian.
3. Membuat soal berdasarkan kisi-kisi.
4. Melaksanakan test.

guru memberikan persamaan reaksi dan rumus untuk menjelaskan level simbolik. Hasil wawancara ini digunakan untuk memperoleh informasi sejauh mana guru berpengaruh terhadap pencapaian hasil belajar siswa, terutama pengetahuan level makroskopik, pemahaman level mikroskopik, dan penguasaan level simbolik.

## **F. Teknik Pengolahan data**

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

Jawaban siswa pada tes tertulis mencerminkan konsepsi yang dimilikinya. Pengklasifikasian jawaban siswa disesuaikan dengan jawaban-jawaban mereka dalam mengisi tes tertulis. adapun pengklasifikasian pada setiap level representasi kimia adalah sebagai berikut:

#### **a. Pengklasifikasian Jawaban siswa Level Makroskopik**

Pengklasifikasian jawaban siswa pada level makroskopik berdasarkan hasil dari tes tertulis adalah:

- 1) Untuk pertanyaan pilihan ganda, pengkalifikasian jawaban siswa berdasarkan pada jawaban Benar (B), Salah (S) dan Kosong (K).
- 2) Untuk pertanyaan esai, pengklasifikasian jawaban siswa berdasarkan pada jawaban Benar (B), Kurang Lengkap (KL), Salah (S) dan Kosong (K).

Pada setiap konsep yang diujikan, siswa dikelompokkan berdasarkan klasifikasi jawaban diatas. Tabel hasil jawaban siswa dapat dilihat pada lampiran. Hasil dari pengklasifikasian jawaban-jawaban siswa kemudian dikelompokkan lagi menjadi dua kelompok besar yaitu kelompok tahu (jawaban siswa Benar) dan tidak tahu (jawaban siswa Kurang lengkap, Salah dan Kosong). Kemudian untuk

setiap konsep data jumlah siswa yang termasuk kategori tersebut di persentasikan. Pengubahan bentuk ke dalam bentuk persentasi bertujuan untuk memperlihatkan secara relatif antara dua angka atau lebih (Melly G. Tan dalam koentjaraningrat, 1990). Adapun perhitungan persentasinya adalah sebagai berikut:

$$\text{Persentasi} = \frac{P}{N} \times 100\% \quad (\text{persamaan 3,1})$$

Keterangan: P = Jumlah siswa yang masuk pada tiap kategori

N = jumlah siswa sel

#### **b. Pengklasifikasian Jawaban siswa Level Mikroskopik**

Pengklasifikasian jawaban siswa pada level mikroskopik berdasarkan hasil dari tes tertulis adalah:

- TBGB : Tulisan Benar, Gambar Benar
- TBGBKL : Tulisan Benar, Gambar Benar tapi Belum Lengkap
- TBGM : Tulisan Benar, Gambar Miskonsepsi
- TBGK : Tulisan Benar, Gambar Kosong
- TBKLGB : Tulisan Benar tapi Kurang Lengkap, Gambar Benar
- TBKLGBKL : Tulisan Benar tapi Kurang Lengkap, Gambar Benar tapi Kurang Lengkap
- TBKLGK : Tulisan Benar tapi Kurang Lengkap, Gambar Miskonsepsi
- TBKLGK : Tulisan Benar tapi Kurang Lengkap, Gambar Kosong
- TMGB : Tulisan Miskonsepsi, Gambar Benar
- TMGBKL : Tulisan Miskonsepsi, Gambar Benar tapi Kurang Lengkap
- TMGM : Tulisan Miskonsepsi, Gambar Miskonsepsi

TMGK	: Tulisan Miskonsepsi, Gambar Kosong
TKGB	: Tulisan Kosong, Gambar Benar
TKGBKL	: Tulisan Kosong, Gambar Benar tapi Kurang Lengkap
TKGM	: Tulisan Kosong, Gambar Miskonsepsi
TKGK	: Tulisan Kosong, Gambar Kosong

Hasil dari pengklasifikasian jawaban-jawaban siswa kemudian dikelompokkan lagi menjadi lima kelompok berdasarkan tingkat pemahaman menurut Westbrook (1991) dan Abraham at al. (1992) yang telah dimodifikasi oleh peneliti dalam Tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Pengelompokan Jawaban Siswa Berdasarkan Kriteria Tingkat Pemahaman**

<b>Tingkat Pemahaman</b>	<b>Kriteria Penilaian</b>	<b>Parameter</b>
Pemahaman Penuh (PP)	Respon yang diberikan meliputi semua komponen yang diinginkan	TBGB
Pemahaman Sebagian (PS)	Respon yang diberikan meliputi komponen yang diinginkan tetapi tidak lengkap	TBGK TKGB
Pemahaman Sebagian dengan Spesifik Miskonsepsi (PSSM)	Respon yang diberikan memperlihatkan pemahaman konsep tetapi juga memuat pernyataan yang mengandung kesalahpahaman	TBGM TBKLGK TBKLGK TMGBKL TMGB TBKLGK TBKLGK TBKLGK TBKLGK TKGBKL
Miskonsepsi (M)	Respon yang diberikan tidak logis atau informasi yang diberikan tidak tepat.	TMGK TKGM TMGM
Tidak Ada Jawaban (TAJ)	- Kosong - Tidak tahu - Tidak mengerti	TKGK

Berdasarkan data pengelompokan tersebut, kemudian setiap kelompok tingkat pemahaman dipersentasikan dengan menggunakan persamaan 3.1

### c. Pengklasifikasian Jawaban Siswa Level Simbolik

Pengklasifikasian jawaban siswa pada level simbolik berdasarkan hasil dari tes tertulis adalah:

- 1) Untuk pertanyaan penulisan persamaan reaksi, jawaban siswa diklasifikasikan menjadi jawaban Benar (B), Benar Sebagian (BSb), Salah (S) dan Kosong (K).
- 2) Untuk pertanyaan mengenai perhitungan kimia, pengklasifikasian jawaban siswa berdasarkan Tabel 3.2.

**Tabel 3.2 Pengklasifikasian Jawaban Siswa pada Konsep Perhitungan Kimia**

Label Konsep											
Persamaan reaksi				Rumus				Perhitungan			
B	BSb	S	K	B	BSb	S	K	B	BSb	S	K

Ket: Benar (B), Benar Sebagian (BSb), Salah (S), dan Kosong (K)

Hasil dari pengklasifikasian jawaban-jawaban siswa kemudian dikelompokkan lagi menjadi dua kelompok besar yaitu kelompok menguasai (jawaban siswa Benar) dan tidak menguasai (jawaban siswa Benar Sebagian, Salah dan Kosong). Berdasarkan pengklasifikasian jawaban siswa pada setiap konsep, kemudian hasilnya dipersentasikan dengan menggunakan persamaan 3.1.

Data hasil persentasi untuk setiap label konsep maupun secara keseluruhan materi dicoba untuk dilihat rata-rata untuk ketiga subjek penelitian, dengan harapan dapat melihat gambaran/petunjuk awal hasil belajar level makroskopik, mikroskopik dan simbolik siswa SMA bertaraf internasional. Adapun perhitungan rata-rata adalah dengan menggunakan rumus:

$$\text{Rata-rata (\%)} = \frac{\sum n \cdot x_i}{\sum n}$$

Ket : n = Jumlah siswa tiap subjek penelitian  
 $x_i$  = persentasi pada tiap kategori sel

Berdasarkan hasil seluruh persentasi setiap konsep materi larutan penyangga pada tiga level representasi kimia, data di coba untuk digambarkan secara deskriptif dengan menggunakan acuan sebagai berikut:

%	Tafsiran
0 – 1	Tidak ada
1 – 25	Sebagian kecil
26 – 49	Hampir separuhnya
50	Separuhnya
51 – 75	Sebagian besar
76 – 99	Hampir seluruhnya
100	seluruhnya

(Koentjaraningrat, 1990)

## 2. Pengolahan Angket.

Pengolahan angket dalam penelitian ini dibagi menjadi dua bagian, yaitu pengolahan data angket untuk indikator minat dan indikator proses pembelajaran.

Pengolahan data angket untuk indikator pertama (minat siswa) dilakukan langkah-langkah berikut:

- a. Menghitung jumlah siswa yang menjawab masing-masing pilihan pada masing-masing indikator minat.
- b. Mengelompokkan jawaban minat siswa ke dalam empat kelompok besar untuk indikator minat dan tingkat kesukaran materi.
- c. Menghitung persentasi siswa yang menjawab masing-masing kelompok pilihan pada masing-masing soal.
- d. Menghitung persentase jawaban siswa untuk masing-masing pilihan.

$$\% \text{ tanggapan} = \frac{\text{Jumlah siswa yang memberi tanggapan}}{\text{Jumlah seluruh siswa}}$$

- e. Menyimpulkan respon siswa untuk masing-masing soal indikator minat.

Pengolahan data angket untuk indikator proses pembelajaran materi larutan penyangga dibuat persentase untuk tanggapan siswa pada setiap soal indikator dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{ tanggapan} = \frac{\text{Jumlah siswa yang memberi tanggapan}}{\text{Jumlah seluruh siswa}}$$

### **3. Pengolahan Hasil wawancara**

Hasil wawancara dengan siswa dan guru digunakan sebagai data sekunder untuk memperoleh data dan informasi mengenai pembelajaran level makroskopik, mikroskopik dan simbolik di kelas. Hasil wawancara diolah dengan cara:

- a. Mengubah hasil wawancara dari bentuk lisan (verbal) ke dalam bentuk tertulis.
- b. Melakukan pengkodean (*coding*) pada hasil wawancara atau informasi yang penting dan sesuai dengan rumusan masalah.
- c. Menganalisis jawaban hasil wawancara.
- d. Menggabungkan data hasil wawancara dengan data jawaban lembar soal, dan mengambil kesimpulan.

### **4. Studi Dokumentasi (catatan siswa, perangkat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) guru, buku teks dan perangkat evaluasi)**

Studi dokumentasi catatan siswa, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, buku teks yang digunakan siswa dan perangkat evaluasi guru digunakan sebagai data sekunder untuk memperkuat bagaimana pembelajaran level makroskopik, mikroskopik dan simbolik pada materi pokok larutan penyangga dilakukan serta kemungkinan faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar level makroskopik, mikroskopik, dan simbolik siswa SMA bertaraf internasional.