

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan dipaparkan mengenai metodologi penelitian yang meliputi metode penelitian, alur penelitian, subyek penelitian, instrumen penelitian, analisis instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik pengolahan data.

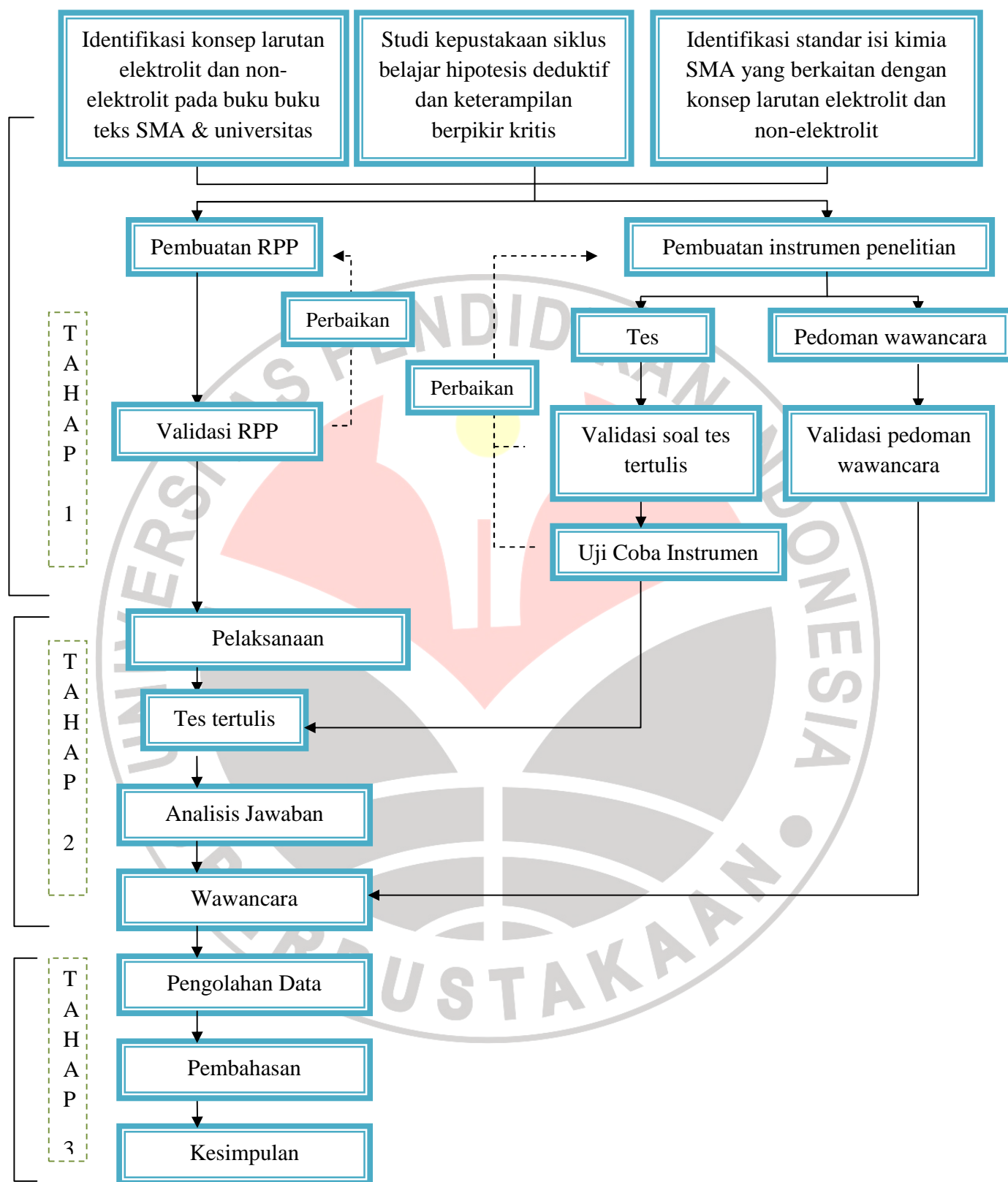
A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Penelitian menggunakan metode deskriptif bertujuan menggambarkan fenomena-fenomena yang ada, baik fenomena yang bersifat alamiah ataupun rekayasa manusia (Sukmadinata, 2008).

Dengan metode penelitian deskriptif ini, peneliti mendeskripsikan keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran larutan elektrolit dan non-elektrolit dengan siklus belajar hipotesis deduktif.

B. Alur Penelitian

Untuk menjelaskan langkah-langkah penelitian yang dilakukan, peneliti menggambarkan alur penelitian yang dapat dilihat pada Gambarl 3.1.



Gambar 3.1 Alur Penelitian

Langkah-langkah penelitian tersebut dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan Penelitian

- a. Mengidentifikasi konsep larutan elektrolit dan non-elektrolit pada buku teks kimia SMA dan buku teks universitas.
- b. Melakukan studi kepustakaan mengenai siklus belajar hipotesis deduktif dan keterampilan berpikir kritis.
- c. Mengidentifikasi standar isi kimia SMA yang berkaitan dengan konsep larutan elektrolit dan non-elektrolit.
- d. Membuat rencana pembelajaran mengenai topik larutan elektrolit dan non-elektrolit dengan menggunakan siklus belajar hipotesis deduktif.
- e. Validasi RPP kepada dosen ahli.
- f. Memperbaiki RPP.
- g. Membuat instrumen penelitian berupa soal tes tertulis dan pedoman wawancara, untuk memperoleh informasi mengenai keterampilan berpikir kritis siswa pada topik larutan elektrolit dan non-elektrolit.
- h. Validasi soal tes tertulis dan pedoman wawancara kepada dosen ahli.
- i. Uji coba instrumen untuk menguji reliabilitas
- j. Memperbaiki instrumen penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

- a. Melaksanakan proses pembelajaran sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah dibuat.
- b. melaksanakan tes tertulis keterampilan berpikir kritis pada siswa yang telah ditentukan sebagai subjek penelitian.
- c. Melakukan wawancara terhadap perwakilan siswa kategori tinggi, sedang, dan rendah.

3. Tahap Analisis

- a. Mengolah dan menganalisis data hasil penelitian
- b. Melakukan pembahasan terhadap temuan penelitian
- c. Membuat kesimpulan dari keseluruhan proses penelitian.

C. Subyek Penelitian

Penelitian ini dilakukan kepada siswa SMA kelas X pada tahun ajaran 2010/2011 di salah satu SMA Negeri Kabupaten Bandung Barat, jumlah siswa yang diteliti berjumlah sekitar 30 orang. Dari 30 orang dibagi menjadi 3 kelompok yaitu kelompok tinggi, sedang, dan rendah. Pengkategorian siswa tersebut didasarkan pada rata-rata nilai hasil dua kali ulangan harian mata pelajaran kimia yang telah dilakukan sebelumnya oleh guru mata pelajaran kimia.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. Tes tertulis yang terdiri atas lima soal pilihan ganda beralasan dan tiga soal uraian.

Bentuk soal pilihan ganda beralasan memberikan beberapa alternatif jawaban dan siswa diminta untuk memilih satu jawaban yang paling tepat dengan menyertakan alasan-alasan mengapa jawaban tersebut dipilih. Tes tertulis pada pokok bahasan larutan elektrolit dan larutan non elektrolit dibuat sesuai sub indikator berpikir kritis. Kisi- Kisi tes dapat dilihat pada Tabel 3.1 di bawah ini:

Tabel 3.1. Kisi-kisi Sub Indikator KBK_r dan Nomor Soal

No.	Kelompok	Indikator	Sub Indikator	No.Soa
1	Membangun keterampilan dasar (<i>Basic support</i>)	Mempertimbangkan kredibilitas (kriteria suatu sumber)	Kemampuan untuk memberikan alasan	1, 2
		Mengobservasi dan mempertimbangkan laporan observasi	Melaporkan hasil observasi	6c
2	Menyimpulkan	Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi	Mengemukakan hipotesis	5, 6a
			Merancang eksperimen	6b
			Menarik kesimpulan sesuai fakta	3, 4

- b. Non tes, berupa pedoman wawancara. Wawancara adalah suatu metode atau cara yang digunakan untuk mendapatkan jawaban dari responden dengan jalan tanya-jawab sepihak. Dikatakan sepihak karena dalam wawancara ini responden tidak diberi kesempatan sama sekali untuk mengajukan pertanyaan (Arikunto,2006).

Wawancara dilakukan kepada siswa untuk memperjelas dan memperkuat hasil tes siswa.

E. Analisis Instrumen Penelitian

1. Validitas Instrumen

Validitas yang dilakukan dalam penelitian ini adalah validitas isi. Validitas isi adalah validitas suatu alat ukur dipandang dari segi "isi" (*content*) bahan pelajaran yang dicakup oleh alat ukur tersebut (Firman, 2000). Validitas isi terhadap instrumen ini dilakukan berdasarkan pertimbangan dosen ahli dengan melihat kesesuaian antara butir soal dengan sub indikator keterampilan berpikir kritis yang hendak diukur.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah ukuran sejauh mana suatu alat ukur memberikan gambaran yang benar-benar dapat dipercaya tentang kemampuan seseorang (bukan palsu). Istilah lain untuk reliabilitas adalah keterandalan (Firman, 2000).

Jika alat ukur mempunyai reliabilitas tinggi maka pengukuran yang dilakukan berulang-ulang dengan alat ukur itu terhadap subjek yang sama dalam kondisi yang sama akan menghasilkan informasi yang sama atau mendekati sama.

Pada penelitian ini, untuk soal pilihan ganda beralasan menggunakan uji reliabilitas dengan rumus Hoyt berikut ini.

$$r_{11} = 1 - \frac{V_s}{V_r}$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas yang dicari

V_r = Varians responden

V_s = Varians sisa

(Arikunto, 2009)

Ada beberapa langkah untuk menentukan reliabilitas tersebut, yaitu sebagai berikut:

Langkah 1. Mencari jumlah kuadrat responden dengan rumus:

$$Jk(r) = \frac{\sum X^2 t}{k} - \frac{(\sum X t)^2}{(k \times N)}$$

Keterangan:

$Jk(r)$ = Jumlah kuadrat responden

k = Banyaknya butir soal

N = Banyaknya responden atau subyek

X_t = Skor total setiap responden

Langkah 2. Mencari jumlah kuadrat butir dengan rumus:

$$Jk(i) = \frac{\sum B^2}{N} - \frac{(\sum X t)^2}{(k \times N)}$$

Keterangan :

$Jk(i)$ = jumlah kuadrat butir

$\sum B^2$ = jumlah kuadrat jawab benar seluruh butir

$(\sum X t)^2$ = kuadrat dari jumlah skor total

Langkah 3. Mencari jumlah kuadrat total dengan rumus:

$$Jk(t) = \frac{(\sum B)(\sum S)}{(\sum B) + (\sum S)}$$

Keterangan :

JK(t) = jumlah kuadrat total

$\sum B$ = jumlah jawab benar seluruh butir

$\sum S$ = jumlah jawab salah seluruh butir

Langkah 4. Mencari jumlah kuadrat sisa dengan rumus :

$$Jk(s) = Jk(t) - Jk(r) - Jk(i)$$

Keterangan:

Jk(s) = Jumlah kuadrat sisa

Jk(t) = Jumlah kuadrat total

Jk(r) = Jumlah kuadrat responden

Jk(i) = Jumlah kuadrat butir

Langkah 5. Mencari varians responden dan varians sisa dengan menggunakan tabel F

Langkah 6. Memasukkan ke dalam rumus r_{11} .

Pada penelitian ini, untuk soal uraian menggunakan uji reliabilitas dengan rumus Alpha berikut ini.

$$r_{11} = \left[\frac{k}{(k-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir pertanyaan

σ_b^2 = jumlah varians butir

σ_t^2 = varians total

(Arikunto, 2009)

Dengan rumus Alpha tersebut, terlebih dahulu perlu dicari jumlah varians butir soal.

- Mencari harga varians, yaitu dengan rumus:

$$\sigma_b^2 = \frac{\sum X_b^2 - \frac{(\sum X_b)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

σ_b^2 = varians tiap butir soal

$\sum X_b$ = jumlah skor semua siswa pada setiap butir soal

$\sum X_b^2$ = jumlah kuadrat skor semua siswa pada setiap butir soal

N = banyak siswa

- Mencari varians total, dengan rumus:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

σ_t^2 = varians total

$\sum X_t$ = jumlah skor semua siswa pada semua soal

$$\sum X_i^2 = \text{jumlah kuadrat skor semua siswa pada semua soal}$$

$$N = \text{banyak siswa}$$

Untuk mengetahui kriteria dari reliabilitas dengan menggunakan rumus Alpha, dapat digunakan pedoman kriteria penafsiran koefisien reliabilitas diberikan pada Tabel 3.2

Tabel 3. 2 Kriteria Penafsiran Koefisien Reliabilitas

Koefisien reliabilitas	Tafsiran
0,8 – 1,00	Sangat tinggi
0,6 – 0,79	Tinggi
0,4 – 0,59	Sedang (cukup)
0,2 – 0,39	Rendah
< 0,2	Sangat rendah

(Arikunto, 2009)

Reliabilitas yang diperoleh dari hasil uji coba instrumen untuk soal bentuk pilihan ganda berlesan adalah sebesar 0,997 dengan tafsiran reliabilitas sangat tinggi. Sedangkan reliabilitas yang diperoleh untuk soal uraian adalah sebesar 0,6105 dengan tafsiran reliabilitas tinggi. Dengan demikian, instrumen penelitian dapat digunakan.

F. Teknik Pengumpulan data

1) Tahap Persiapan

- a. Membuat instrumen penelitian berupa soal tes tertulis dan pedoman wawancara.
- b. Memvalidasi instrumen penelitian.

- c. Memperbaiki instrumen penelitian.
- d. Membuat surat resmi izin penelitian kepada instansi-instansi terkait, seperti sekolah yang akan dituju sebagai tempat penelitian.
- e. Melakukan observasi ke sekolah yang ditujukan untuk penelitian, setelah mendapatkan izin dari sekolah yang bersangkutan untuk melakukan uji coba instrumen.
- f. Melakukan uji coba instrumen kepada siswa selain kelas penelitian untuk memperoleh nilai reliabilitas.
- g. Mengolah dan menganalisis data hasil uji coba instrumen penelitian.
- h. Koordinasi dengan pihak sekolah dan kelas serta siswa sebagai objek penelitian mengenai teknis dan jadwal pelaksanaan tes.

2) Tahap Pelaksanaan

- a. Melaksanakan proses pembelajaran yang dilakukan dengan siklus belajar hipotesis deduktif pada materi pembelajaran larutan elektrolit dan larutan non elektrolit.
- b. Melaksanakan tes tertulis berupa pilihan soal pilihan ganda beralasan dan uraian.
- c. Menganalisis jawaban siswa.
- d. Mengelompokkan siswa ke dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah.

- e. Melaksanakan wawancara yang sesuai dengan pedoman wawancara. Wawancara dilakukan pada beberapa orang siswa dari setiap kategori tinggi, sedang, dan rendah.

3) Tahap Penyelesaian

- a. Mengolah data hasil tes tertulis dan wawancara
- b. Menganalisis dan membahas hasil temuan.
- c. Menarik kesimpulan.

G. Teknik Pengolahan Data

Berikut ini langkah-langkah teknik pengolahan data hasil penelitian:

- a) Soal pilihan ganda beralasan diberi skor mentah pada setiap jawaban siswa mengacu pada penilaian berikut

Tabel 3.3 Penilaian pada Pilihan Ganda Beralasan

Pilihan Ganda		Alasan		Nilai
Benar	Salah	Benar	Salah	
-	-	-	-	0
-	✓	-	✓	0
✓	-	-	✓	1
✓	-	-	-	1
-	✓	Kurang tepat	-	1
-	✓	✓	-	2
✓	-	Kurang tepat	-	2
-	-	✓	-	2
✓	-	✓	-	3

- b) Soal uraian pada setiap jawaban tes tertulis siswa diberi skor mentah sesuai dengan standar jawaban yang telah dibuat.
- c) Menghitung skor total dari tes tertulis masing-masing siswa.
- d) Menentukan nilai persentase skor tes masing-masing siswa. Nilai persentase skor tes masing-masing siswa (NP) dicari dengan menggunakan rumus:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan

NP = Nilai persentase skor tes masing-masing siswa

R = Skor yang diperoleh siswa

SM = Skor maksimum dari tes yang bersangkutan

(Arikunto, 2009)

- e) Menentukan tingkat kemampuan siswa berdasarkan Tabel 3.4

Tabel 3. 4 Kriteria Tingkat Kemampuan Siswa

No.	Skor %	Kriteria
1.	81-100	Sangat baik
2.	61-80	Baik
3.	41-60	Cukup
4.	21-40	Kurang
5.	0-20	Sangat kurang

(Arikunto, 2009)

- f) Menghitung sebaran siswa menggunakan rumus dibawah ini :

$$\text{Sebaran siswa (\%)} = \frac{\Sigma \text{ Siswa jawab benar}}{\text{Total siswa}} \times 100\%$$

- g) Menafsirkan data sebaran yang diperoleh menggunakan kriteria yang dikemukakan, seperti dalam Tabel 3.5:

Tabel 3. 5 Tafsiran Persentase Sebaran Siswa

Persentase	Tafsiran Kualitatif
0	Tidak ada
0 - 25	Sebagian kecil
26 - 49	Hampir separuhnya
50	Separuhnya
51 - 75	Sebagian besar
76 - 99	Hampir seluruhnya
100	Seluruhnya

(Koetjaraningrat, 1990)

