

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini akan dikemukakan mengenai lokasi dan subyek penelitian, metode penelitian, prosedur penelitian, instrumen penelitian, dan teknik analisis data penelitian.

#### **A. Lokasi dan Subyek Penelitian**

Pada pelaksanaannya, penelitian ini dilaksanakan di dua Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri di kota Bandung, yang telah menerapkan Kurikulum 2013 pada tahun ajaran 2015-2016. Subyek penelitian ini adalah siswa SMA kelas XI yang berjumlah sebanyak 67 dan 60 siswa, yang telah mempelajari materi larutan elektrolit dan nonelektrolit.

#### **B. Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini mengacu dan memodifikasi dari metode Pengembangan dan Validasi Adams dan Wieman. Metode penelitian ini akan menjelaskan bagaimana peneliti pendidikan dapat membuat alat penilaian yang valid dan dapat diandalkan (Adams dan Wieman, 2010, hlm. 2). Berikut tahapan yang digariskan dalam metode pengembangan dan validasi.

##### **1. Tahap Pengembangan**

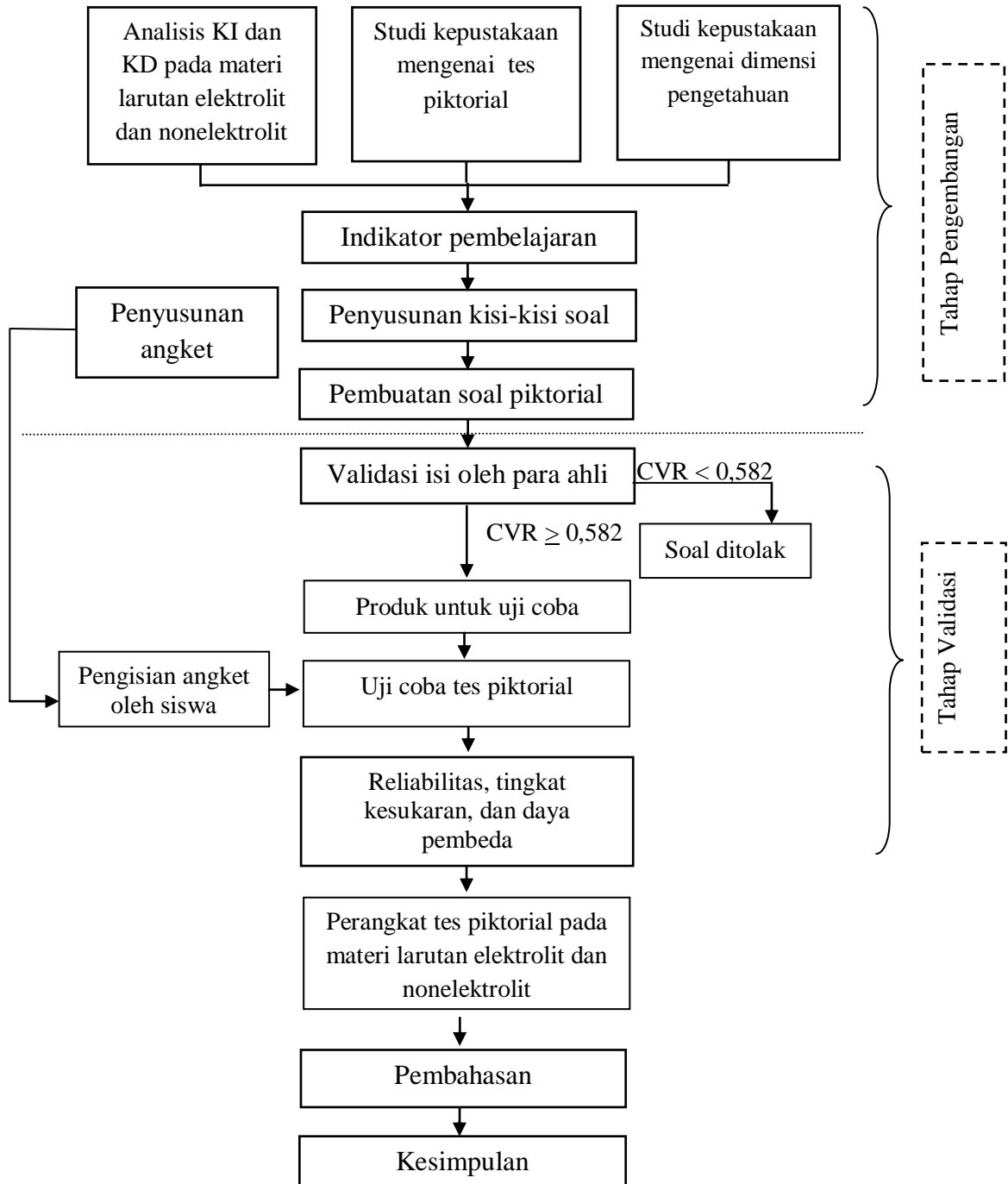
Pemetaan tujuan tes dan ruang lingkup konstruk atau sejauh mana domain yang akan diukur. Serta pengembangan dan evaluasi spesifikasi tes.

##### **2. Tahap Validasi**

Pengembangan, pengujian lapangan, evaluasi, dan pemilihan item serta panduan dan prosedur penilaian (Adams dan Wieman, 2010, hlm. 3).

### C. Prosedur Penelitian

Alur penelitian merupakan gambaran mengenai bagaimana penelitian akan dilaksanakan.



Gambar 3.1. Alur Penelitian

Penjelasan mengenai alur penelitian di atas, dapat diuraikan sebagai berikut:

### 1. Tahap Pengembangan

Langkah-langkah awal yang dilakukan dalam tahap ini adalah pemetaan tujuan tes dan ruang lingkup konstruk atau sejauh mana domain yang akan diukur, yaitu dengan melakukan analisis kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) pada silabus mata pelajaran kimia kelas X, serta melakukan studi kepustakaan menurut para ahli mengenai tes piktorial dan dimensi pengetahuan. Bagaimanapun juga, pemikiran para ahli melampaui bagaimana informasi diatur dan diterapkan, serta untuk memasukkan disiplin ilmu pengetahuan khusus untuk pemantauan pemecahan masalah dan aspek lain dari berpikir. Berdasarkan hal tersebut, diperlukan proses analisis pemikiran para ahli untuk menciptakan tes yang valid untuk mengukur sejauh mana siswa belajar (Adams dan Wieman, 2010, hlm. 4).

Langkah berikutnya dari tahap ini adalah pengembangan dan evaluasi spesifikasi tes, yaitu dengan mengembangkan indikator pembelajaran yang diturunkan dari kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD). Tahap selanjutnya yaitu penyusunan kisi-kisi soal, sehingga tes dapat dikembangkan, baik dari segi format item, batasan waktu, karakteristik populasi, dan prosedur pengujian (Adams dan Wieman, 2010, hlm. 5).

### 2. Tahap Validasi

Tahap ini terdiri dari tahap pengembangan lebih lanjut, pengujian lapangan, evaluasi, dan pemilihan item serta panduan dan prosedur penilaian. Tahap pengembangan lebih lanjut dengan melakukan validasi isi oleh para ahli. Para ahli akan memberikan saran dan perbaikan terhadap tes yang dikembangkan, dengan adanya saran perbaikan dari para ahli membantu dalam pengembangan tes. Tahap selanjutnya yaitu tahap uji tes piktorial dan pengisian angket oleh siswa. Setelah itu dilakukan analisis item, analisis item adalah istilah luas yang digunakan untuk menggambarkan setiap properti statistik dari respon peserta ujian

untuk item tes individu (Adams dan Wieman, 2010, hlm. 16), yaitu dengan menghitung reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda butir soal.

#### D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan berupa:

##### a. Lembar Validasi

Lembar validasi digunakan untuk mengetahui validitas isi instrumen tes piktorial. Lembar validasi ini berisi soal-soal yang dikembangkan berdasarkan indikator untuk materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Butir soal yang divalidasi berjumlah 23 soal. Soal-soal tersebut dinilai validitas isinya oleh para ahli.

##### b. Angket

Angket yang digunakan dalam penelitian berisi sejumlah pertanyaan yang harus ditanggapi siswa. Setiap siswa diminta untuk memberikan tanggapan terhadap setiap pertanyaan dengan menjawab sangat setuju atau setuju atau tidak setuju atau sangat tidak setuju. Angket ini dirancang untuk mengetahui tanggapan siswa mengenai tes piktorial yang dikembangkan pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit.

#### E. Analisis Data Penelitian

Instrumen harus memiliki kriteria yang baik dalam pengujian instrumen ini meliputi validitas isi, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.

##### 1. Validitas Isi

Uji validitas isi dapat dilakukan dengan menggunakan rumus CVR.

$$CVR = \frac{n_e - N/2}{N/2}$$

Keterangan:

CVR = rasio validitas isi

$n_e$  = jumlah panelis yang memberikan penilaian “valid”

$N$  = jumlah panelis (Lawshe, 1975, hlm. 567)

Hasil perhitungan CVR untuk setiap butir soal kemudian dibandingkan dengan nilai CVR kritis, yang disajikan pada tabel 3.1.

Tabel 3.1.  
Nilai CVR Kritis dari Lawshe

N	Level Signifikansi Tes Satu Sisi					
	.1	.05	.025	.01	.005	.001
	Level Signifikansi Tes Dua Sisi					
	.2	.1	.05	.02	.01	.002
5	.573	.736	.877	.99	.99	.99
6	.523	.672	.800	.950	.99	.99
7	.485	.622	.741	.879	.974	.99
8	.453	.582	.693	.822	.911	.99
9	.427	.548	.653	.775	.859	.99
10	.405	.520	.620	.736	.815	.977

(Wilson et al, 2013, hlm. 206)

## 2. Reliabilitas

Mengetahui ketepatan reliabilitas tes, yaitu dengan melakukan penskoran terhadap butir soal. Skor 1 diberikan kepada siswa yang menjawab benar, dan skor 0 diberikan kepada siswa yang menjawab salah. Nilai reliabilitas dihitung dengan metode Alfa Cronbach.

Skor siswa tersebut diolah menggunakan perangkat lunak *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versi 16.0 untuk menghitung nilai reliabilitas. Kriteria nilai Alfa Cronbach untuk menetapkan konsistensi internal reliabilitas disajikan pada tabel 3.2.

Tabel 3.2  
*Kriteria Alfa Cronbach untuk Menetapkan Konsistensi Internal Reliabilitas*

<b>Kriteria</b>	<b>Keterangan</b>
$\alpha > 0.9$	Sangat bagus
$0.7 < \alpha < 0.9$	Bagus
$0.6 < \alpha < 0.7$	Dapat diterima
$0.5 < \alpha < 0.6$	Jelek
$\alpha < 0.5$	Tidak dapat diterima

(Bhatnagar, 2014, hlm. 686)

### 3. Tingkat Kesukaran

Menurut Arifin (2009, hlm. 266) untuk menghitung tingkat kesukaran soal digunakan persamaan berikut :

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

Keterangan :

P = indeks tingkat kesukaran yang dianalisis

B = jumlah siswa yang menjawab benar pada soal tersebut

JS = jumlah siswa yang ikut tes.

Selanjutnya, untuk mengetahui sukar tidaknya soal yang digunakan, maka digunakan tabel berikut:

Tabel 3.3. Kriteria Tingkat Kesukaran Soal

Daya Pembeda	Kriteria
$P > 0,70$	Mudah
$0,30 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$P < 0,30$	Sukar

(Arifin, 2009, hlm. 272)

### 4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal dapat dihitung menggunakan rumus berikut :

$$D = \frac{n_T - n_R}{N}$$

Keterangan :

$n_T$  = jumlah siswa kelompok atas yang menjawab benar

$n_R$  = jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab benar

N = jumlah seluruh anggota kelompok atas.

(Firman, 2013, hlm. 62)

Daya pembeda setiap butir soal diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria daya pembeda soal seperti ditunjukkan pada tabel

3.4.

Tabel 3.4. Kriteria Daya Pembeda Soal

Daya Pembeda	Kriteria
0,19 ke bawah	Kurang Baik
0,20 – 0,29	Cukup
0,30 – 0,39	Baik
0,40 – ke atas	Sangat baik

(Arifin, 2009, hlm. 274)

### 5. Ketercapaian Dimensi Pengetahuan

Mengukur ketercapaian dimensi pengetahuan dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut :

$$\%B = \frac{\sum B}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

%B = persentase ketercapaian siswa

$\Sigma B$  = jumlah skor siswa

N = skor maksimum

Tabel 3.5 Penafsiran Ketercapaian Pokok Uji Dimensi Pengetahuan

Presentasi Jawaban	Kategori
0 %	Tidak satupun
1%-30%	Sebagian kecil
31%-49%	Hampir separuhnya
50%	Separuhnya
51%-80%	Sebagian besar
81%-99%	Hampir seluruhnya
100%	Seluruhnya

(Koentjaraningrat, 1990)

### 6. Analisis Data Angket

Data angket yang diperoleh, diolah dengan skala *Likert*. Setiap pilihan jawaban diberi skor tertentu dengan ketentuan sebagai berikut:

Tabel 3.6. Rentang Skala *Likert*

Pernyataan	Sangat setuju	Setuju	Tidak setuju	Sangat tidak setuju
Positif	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4

(Dornyei dan Taguchi, 2010: 37)

Selanjutnya, menghitung skor hasil jawaban siswa pada setiap item yang terdapat pada angket. Adapun rumusnya yaitu:

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

Keterangan:

- x = skor hasil jawaban siswa pada setiap item  
 $\Sigma x$  = total skor dari tiap point yang dipilih peserta didik  
n = jumlah skor terbesar di setiap poin.

Setelah data diperoleh, selanjutnya dikategorikan dengan ketentuan skor rata-rata yang didasarkan pada tabel berikut:

Tabel 3.7. Kriteria Interpretasi Skor

Rentang	Kategori
81%-100%	Sangat Kuat
61%-80%	Kuat
41%-60%	Cukup
21%-40%	Lemah
0%-20%	Sangat Lemah

(Riduwan dan Sunarto, 2012: 73)