

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Penelitian yang berjudul “Instrumen Penilaian Sikap Ilmiah Siswa berbasis *Peer Assessment* pada Praktikum Kesetimbangan Kimia” menggunakan metode pengembangan dan validasi. Validasi butir penilaian sikap ilmiah bertujuan untuk menginvestigasi proses yang dilakukan dalam mengembangkan butir penilaian, sehingga dapat mengukur efektifitas butir penilaian pada instrumen yang dikembangkan (Adams dan Wieman, 2010, hlm. 1-2).

Penelitian ini mengembangkan instrumen berupa butir penilaian sikap ilmiah siswa berbasis *peer assessment* pada praktikum kesetimbangan kimia serta dilakukan validasi terhadap instrumen tersebut. Validasi bertujuan agar instrumen yang dikembangkan memiliki ketepatan dalam mengukur sikap ilmiah siswa. pengembangan instrumen dilakukan agar diperoleh instrumen penilaian sikap ilmiah siswa yang valid dan reliabel, sehingga dapat digunakan untuk menilai sikap ilmiah siswa di sekolah khususnya pada saat praktikum.

#### **B. Lokasi dan Subyek Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di salah satu SMA Negeri di kota Bandung. Subyek pada penelitian ini yaitu siswa kelas XI MIA dari satu kelas sama. Instrumen diuji cobakan pada 35 orang siswa yang terbagi kedalam tujuh kelompok praktikum dan dibantu oleh tujuh orang observer pada setiap kelompok untuk menilai sikap ilmiah siswa selama praktikum dan menjadi acuan pembandingan hasil penilaian sikap ilmiah oleh siswa (*peer assessment*) dalam kelompok tersebut.

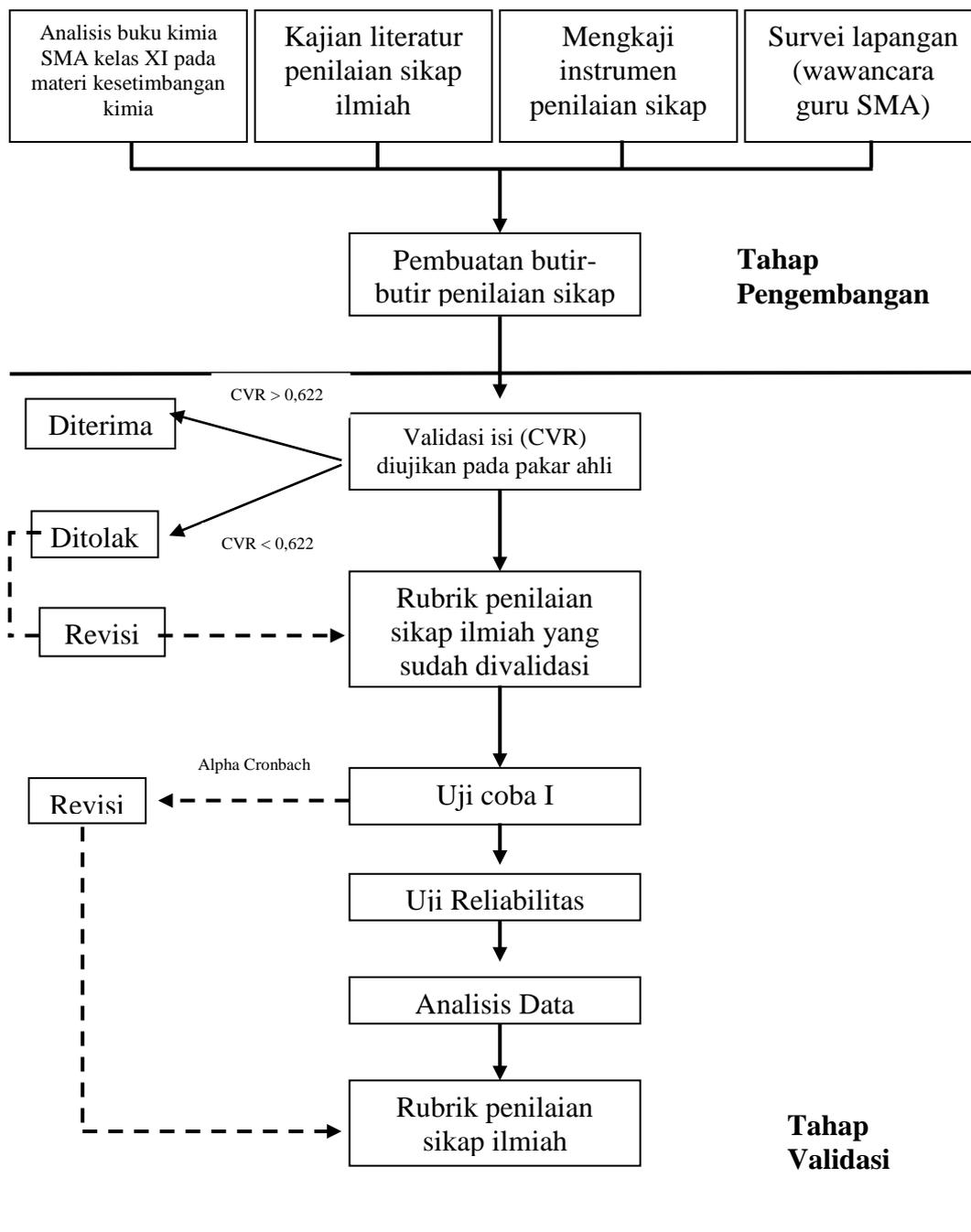
### C. Definisi Operasional

Definisi operasional yang terkait dan dibahas dalam penelitian ini dipaparkan sebagai berikut :

1. Instrumen adalah alat yang digunakan untuk mengerjakan sesuatu yang dapat mengumpulkan data yang diinginkan (KBBI, 2015).
2. Penilaian adalah proses pengumpulan informasi yang digunakan untuk mengambil keputusan terkait kebijakan pendidikan, mutu program pendidikan, mutu kurikulum, mutu pengajaran, atau sejauh mana pengetahuan yang telah diperoleh seorang siswa tentang bahan ajar yang telah diajarkan kepadanya (Basuki dan Hariyanto, 2015, hlm.153).
3. Sikap ilmiah adalah sikap yang diperlihatkan oleh para ilmuwan saat mereka melakukan kegiatan sebagai seorang ilmuwan (Baharuddin, 2012)
4. *Peer Assessment* adalah teknik penilaian dengan cara meminta peserta didik untuk saling menilai terkait dengan pencapaian kompetensi (Kemendikbud, 2013, hlm. 4).
5. Praktikum adalah bagian dari pengajaran yang bertujuan agar siswa mendapat kesempatan untuk menguji dan melaksanakan dalam keadaan nyata apa yang diperoleh dalam teori (KBBI, 2015).
6. Kesetimbangan kimia adalah keadaan ketika laju reaksi ke arah produk dan laju reaksi ke arah reaktan sama, tidak terjadi perubahan makroskopis tetapi reaksi tetap berlangsung pada keadaan mikroskopis (Soedjono, 2007, hlm.49).

### D. Prosedur Penelitian

Dalam sebuah penelitian alur merupakan hal yang sangat penting dalam menunjang pencapaian tujuan penelitian dan keberlangsungan jalannya penelitian. Untuk itu diperlukan alur penelitian yang dijadikan acuan dalam mengambil data dan menganalisis data sehingga dapat memperoleh hasil yang diharapkan. Secara garis besar alur penelitian yang dilakukan pada penelitian “Instrumen Penilaian Sikap Ilmiah Siswa berbasis *Peer Assessment* pada Praktikum Kesetimbangan Kimia” disajikan pada Gambar 3.1.



**Gambar 3.1** Alur Penelitian

Tahap-tahap pelaksanaan yang dilakukan dalam penelitian diuraikan sebagai berikut:

#### 1. Tahap Pengembangan

Langkah awal yang dilakukan pada tahap pengembangan penelitian ini adalah mengidentifikasi tujuan penilaian, mengidentifikasi komponen sikap ilmiah yang akan dikembangkan menjadi sebuah instrumen penilaian sikap. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan instrumen penilaian sikap ilmiah siswa berbasis *peer assessment* pada saat praktikum.

Identifikasi komponen sikap diawali dengan menganalisis silabus kimia SMA kelas XI guna menentukan materi pokok yang akan digunakan dalam penelitian dilihat dari KI 4 dan KD 4.1 yang ada pada kurikulum 2013 yang menuntut adanya praktikum pada materi kimia tersebut. Selain itu berdasarkan KI 2 dan KD 2.1 juga dianalisis komponen sikap yang dapat dinilai pada saat praktikum. Berdasarkan kajian tersebut dipilih materi kesetimbangan kimia dan aspek sikap yang dinilai saat praktikum kesetimbangan kimia, yaitu kerjasama, jujur, terbuka, rasa ingin tahu, dan berpikir kritis. Hal tersebut dapat dilihat pada Lampiran A.1 (hlm. 53).

Aspek sikap ilmiah dikembangkan berdasarkan LKS kesetimbangan kimia yang digunakan pada saat praktikum. Setelah komponen sikap ilmiah ditentukan, dilanjutkan dengan penentuan indikator untuk setiap komponen. Indikator sikap ilmiah dikembangkan menjadi butir-butir penilaian sikap ilmiah. Setiap indikator memiliki tiga butir penilaian. Butir-butir penilaian yang telah dikembangkan kemudian dibuat rubrik penilaian menggunakan skala Likert dengan rentang skor 3 hingga 0.

Instrumen penilaian sikap ilmiah yang dikembangkan diaplikasikan dengan teknik *peer assessment*. Menurut Kemendikbud (2013) teknik *peer assessment* dapat membantu guru dalam menilai sikap siswa karena guru tidak dapat mengamati siswa secara keseluruhan dalam menilai sikap siswa.

Angket tanggapan siswa dikembangkan dengan cara menyusun pertanyaan-pertanyaan tertentu untuk mengungkapkan keterlaksanaan *peer assessment* dalam menilai sikap ilmiah siswa pada praktikum kesetimbangan kimia. Secara lengkap, angket dapat dilihat pada Lampiran A.6 (hlm. 91)

Pedoman wawancara dikembangkan dengan cara menyusun pertanyaan-pertanyaan untuk mengetahui informasi mengenai instrumen yang biasa digunakan untuk menilai sikap ilmiah siswa selama proses pembelajaran. Secara lengkap, pedoman wawancara dapat dilihat pada Lampiran B.4 (hlm.184).

## 2. Tahap Validasi

Tahap validasi yang dilakukan dalam penelitian ini diantaranya melakukan uji validitas isi dan reliabilitas terhadap instrumen penilaian sikap ilmiah siswa. Data yang diperoleh dianalisis pelaksanaan *peer assessment* dengan melihat korelasi antar rater menggunakan uji *pearson correlation*.

### a. Validitas Isi

Validitas isi dilakukan untuk mengetahui kesesuaian antara indikator dengan butir-butir penilaian sikap ilmiah sebelum dilakukan uji coba. Validasi isi dilakukan oleh tujuh orang validator ahli, yang terdiri dari lima dosen Departemen Pendidikan Kimia dan guru kimia SMA.

Berdasarkan jumlah validator, maka nilai kritis CVR minimum untuk setiap butir penilaian sikap yang diterima menurut Wilson adalah 0,622. Butir penilaian sikap dikatakan valid jika nilai CVR  $> 0,622$  dan ditolak jika nilai CVR  $< 0,622$ .

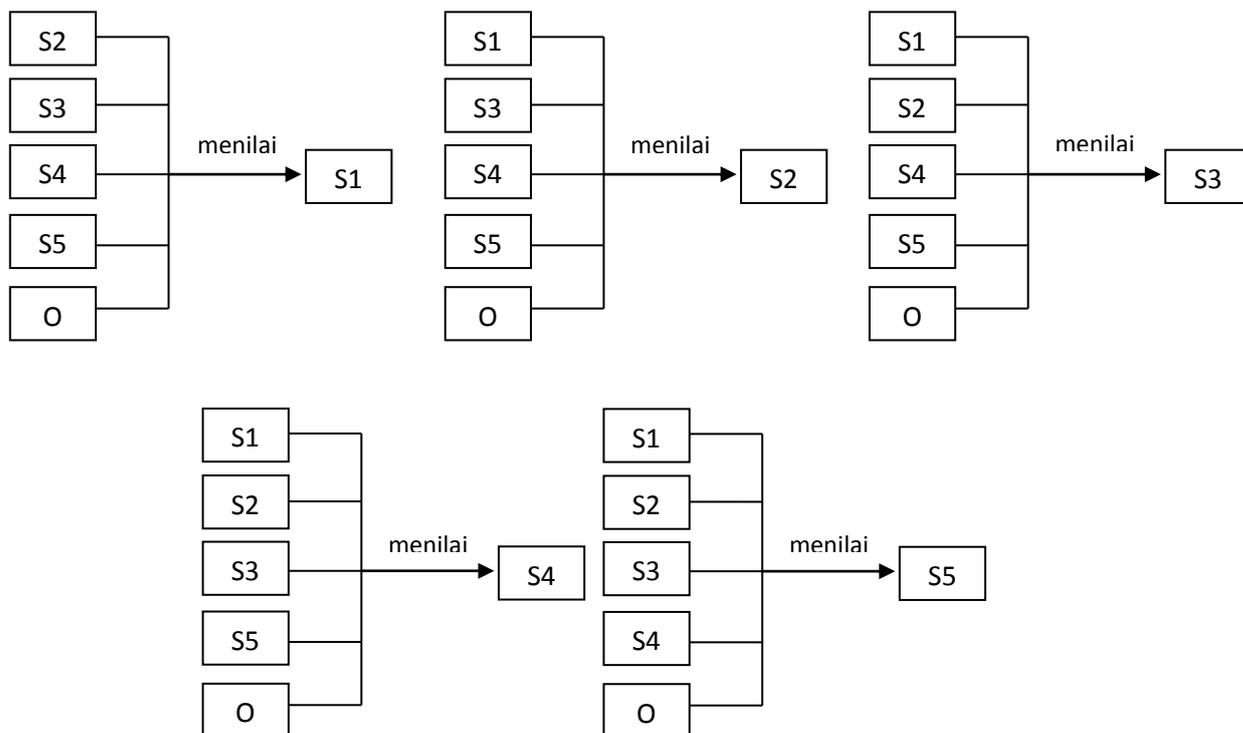
### b. Reliabilitas

Butir penilaian yang dinyatakan valid kemudian diujikan kepada 35 orang siswa. hasil yang diperoleh dari uji coba tersebut kemudian analisis nilai reliabilitas ini dilakukan dengan metode alpha Cronbach menggunakan perangkat lunak *Statistical Package for Social Science (SPSS)* versi 22.0.

Butir penilaian sikap ilmiah termasuk ke dalam kategori “baik” jika berada pada alpha cronbach  $0,7 < \alpha < 0,9$ . Sedangkan butir penilaian sikap ilmiah termasuk ke dalam kategori “sangat baik” jika memiliki alpha cronbach  $> 0,9$ . Jika butir penilaian sikap ilmiah yang dikembangkan memiliki kategori “baik atau sangat baik” dapat dikatakan bahwa butir penilaian sikap ilmiah tersebut memiliki keterandalan yang bagus atau reliabel.

### c. Tahap Uji Coba

Dalam penelitian ini, saat dilakukan uji coba pelaksanaan penilaian sikap ilmiah berbasis *peer assessment* gambaran untuk teknik penilaian sikap yang dilakukan dalam satu kelompok dapat dilihat pada Gambar 3.2.



**Gambar 3.2** Pola Pelaksanaan *Peer Assessment*

Keterangan :

S= Siswa

O= Observer

## E. Instrumen Penelitian

### 1. Lembar Validasi

Lembar validasi digunakan untuk mengetahui validitas isi instrumen penilaian sikap ilmiah. Lembar validasi ini berisi butir-butir dan rubrik penilaian sikap ilmiah. Butir penilaian dikembangkan berdasarkan indikator dari setiap komponen sikap ilmiah. Rubrik dikembangkan menggunakan skala Likert berdasarkan butir penilaian sikap ilmiah.

Instrumen yang divalidasi terdiri atas lima komponen sikap ilmiah dengan lima indikator, 15 butir penilaian sikap ilmiah dan rubrik dengan skala 3 hingga 0 untuk setiap butir penilaian sikap ilmiah. Instrumen tersebut dinilai validasi isinya oleh lima orang dosen jurusan Pendidikan Kimia dan guru kimia SMA. Lembar validasi didampingi dengan LKS sebagai pendukung siswa dalam melakukan penilaian sikap ilmiah siswa berbasis *peer assessment*. LKS dapat dilihat pada Lampiran A.4 (hlm. 71).

### 2. Angket

Angket yang digunakan dalam penelitian ini berisi sejumlah pertanyaan yang harus ditanggapi siswa. setiap siswa diminta untuk memberikan tanggapan “Ya atau Tidak” dengan disertai alasan. Angket ini dirancang untuk mengetahui keterlaksanaan *peer assessment* dalam menilai sikap ilmiah siswa pada praktikum kesetimbangan kimia. Keterlaksanaan yang dimaksud berupa kendala yang muncul serta tanggapan terhadap pelaksanaan *peer assessment*.

## F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini dibagi ke dalam tiga bagian. Bagian pertama mengenai analisis validitas instrumen penilaian sikap, analisis reliabilitas instrumen penilaian sikap, dan analisis keterlaksanaan *peer assessment* dalam menilai sikap ilmiah siswa

## 1. Validitas isi

Validitas isi diolah dengan cara menganalisis hasil pertimbangan para ahli dengan menggunakan *Content Validity Ratio* (CVR). Untuk mengetahui nilai CVR, digunakan persamaan Lawshe (1975) berikut :

$$CVR = \frac{2n_e}{n} - 1$$

Keterangan:

$n_e$  = jumlah validator yang menyatakan sesuai

$n$  = jumlah validator

(Susetyo, 2015, hlm.118-119)

**Tabel 3.1** Kriteria CVR Kritis Lawshe dari beberapa Validator

N	Level Signifikansi Tes Satu Pihak					
	0,1	0,05	0,025	0,01	0,005	0,001
	Level Signifikansi Tes Dua Pihak					
	0,2	0,1	0,05	0,02	0,01	0,002
5	0,573	0,763	0,877	0,990	0,990	0,990
6	0,523	0,672	0,800	0,950	0,990	0,990
7	0,485	0,622	0,741	0,879	0,974	0,990
8	0,453	0,582	0,693	0,822	0,911	0,990

(Wilson, 2012, hlm. 206)

## 2. Reliabilitas

Reliabilitas instrumen penilaian sikap dihitung menggunakan metode alpha Cronbach menggunakan perangkat lunak *Statistical Package for Social Science* (SPSS) versi 22.0. Hasil perhitungan menggunakan SPSS kemudian ditafsirkan berdasarkan pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2** Tingkat Keandalan *Cronbach's Alpha*

<b>Nilai <i>Cronbach's Alpha</i></b>	<b>Tingkat Keandalan</b>
0,0 – 0,20	Kurang andal
>0,20- 0,40	Agak andal
>0,40- 0,60	Cukup andal
>0,60- 0,80	Andal
>0,80-1,00	Sangat andal

(Hair et al, 2010, hlm.125)

### 3. Keterlaksanaan *peer assessment*.

Dalam penelitian ini keterlaksanaan *peer assessment* untuk menilai sikap ilmiah siswa dianalisis melalui dua pengolahan data. Pertama menggunakan data instrumen penilaian sikap yang dianalisis menggunakan *pearson correlation* pada perangkat lunak *Statistical Package for Social Science (SPSS)* versi 22.0. Kedua dihubungkan dengan hasil tanggapan angket siswa dalam bentuk presentase.

Hasil perhitungan SPSS digunakan untuk melihat korelasi hasil penilaian antara siswa yang melakukan *peer assessment* dibandingkan dengan data hasil penilaian siswa yang diperoleh dari hasil pengamatan observer disetiap kelompok. Kategori kekuatan hubungan korelasi tersebut disajikan pada Tabel 3.3.

**Tabel 3.3** Kategori kekuatan *Correlation Pearson*

<b>Nilai <i>Correlation Pearson</i></b>	<b>Kategori kekuatan korelasi</b>
0	Tidak ada korelasi
>0,00-0,25	Sangat lemah
>0,25-0,50	Cukup
>0,50-0,75	Kuat
>075-0,99	Sangat kuat
1	Sempurna

(Sarwono,2009)

Skala pengukuran angket tanggapan siswa menggunakan skala Gutman. Menurut Sugiyono (2011), skala pengukuran dengan tipe Gutman akan didapat jawaban “ya-tidak”, “benar-salah”, “positif-negatif”, dan lain-lain. Data yang diperoleh dapat berupa data interval atau rasio dikotomi (dua alternatif). Kemudian, data skor yang diperoleh kemudian diubah ke dalam bentuk presentase dengan rumus:

$$\text{Presentase tanggapan siswa} = \frac{\text{skor}}{\text{jumlah responden}} \times 100\%$$

Tabel 3.4 Kriteria Interpretasi Skor Angket

<b>Skor Angket</b>	<b>Kriteria</b>
81 % - 100 %	Sangat Baik
61 % - 80 %	Baik
41 % - 60 %	Cukup
21 % - 40 %	Lemah
0 % - 20 %	Sangat Lemah

(Riduwan, 2013, hlm. 22)

