

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini dipaparkan metodologi penelitian yang meliputi metode penelitian, lokasi dan subjek penelitian, instrumen penelitian, alur penelitian, prosedur penelitian, serta teknik pengolahan data hasil penelitian.

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

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode pengembangan dan validasi, yang mengacu dan memodifikasi pada metode pengembangan dan validasi yang dilakukan oleh Adams & Wieman (2010). Pada metode penelitian ini dijelaskan bagaimana peneliti pendidikan dapat membuat alat ukur yang valid dan dapat diandalkan.

Metode pengembangan dan validasi memiliki beberapa langkah dalam melaksanakannya, yaitu (1) penggambaran tujuan instrumen dan ruang lingkup konstruk dari tingkatan atau domain yang akan diukur; (2) pengembangan (desain) instrumen; (3) pengembangan, pelaksanaan, evaluasi dan pemilihan item dan pembuatan pedoman penilaian; dan (4) penggunaan dan evaluasi instrumen sesuai tujuan pembuatan instrumen.

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

Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas XII di salah satu SMA di kota Bandung. Alasan pemilihan siswa kelas XII karena siswa kelas XII telah mempelajari materi larutan penyangga. Meskipun siswa yang dijadikan subjek penelitian berada di kelas XII namun siswa tersebut belum pernah melakukan praktikum terkait materi larutan penyangga terutama pada subpokok kapasitas larutan penyangga.

Penggunaan sampel penelitian terdapat pada tahapan uji coba instrumen yang dikembangkan dan pada tahapan aplikasi dengan menggunakan instrumen yang telah valid dan reliabel. Uji coba dan aplikasi dilakukan dengan siswa yang berbeda dengan lokasi sekolah yang sama.

### 1) Uji coba

Dalam uji coba, subjek penelitian berjumlah 15 orang yang dibagi menjadi 5 kelompok dengan setiap kelompok terdiri dari 3 orang anggota kelompok. Tahap uji coba ini dilakukan untuk mengetahui reliabilitas instrumen yang dikembangkan.

### 2) Aplikasi

Pada tahap ini sampel yang digunakan merupakan 1 kelas utuh berjumlah 33 siswa yang kemudian dibagi kedalam 11 kelompok dengan 1 kelompok terdiri dari 3 orang anggota kelompok.

## C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan untuk pengumpulan data pada penelitian ini meliputi:

#### a. Lembar Validasi Instrumen

Format lembar validasi instrumen berisi daftar *checklist* kesesuaian antara indikator dengan tugas (*task*) dan antara tugas (*task*) dengan kriteria kinerja. Diberikan pula kolom saran perbaikan dengan tujuan sebagai masukan untuk instrumen yang dikembangkan (Lampiran A.2, hlm. 85).

#### b. Lembar *self assessment*

Lembar *self assessment* yang digunakan berbentuk *rating scale*. Penggunaan penilaian berbentuk *rating scale* bertujuan untuk memperlihatkan tingkatan siswa dalam melakukan kinerja praktikum. Tahapan kinerja pada penelitian ini terdiri dari 4 tahapan kinerja dengan 21 aspek kinerja yang diperlihatkan pada lampiran A.3 (hlm. 97). Lembar *self assessment* digunakan oleh siswa untuk menilai kinerja dirinya sendiri.

#### c. Lembar *peer assessment*

Lembar *peer assessment* memuat isi yang sama dengan lembar *self assessment* (lampiran A.4, hlm. 100). Lembar *peer assessment* digunakan oleh siswa untuk menilai kinerja siswa lain.

#### d. Lembar Penilaian Observer

Lembar penilaian observer memuat isi yang sama dengan lembar *peer* dan *self assessment* (lampiran A.5, hlm. 103). Lembar observasi digunakan oleh

observer untuk menilai kinerja siswa dan sebagai pembanding dari hasil lembar *peer* dan *self assessment*.

e. Angket

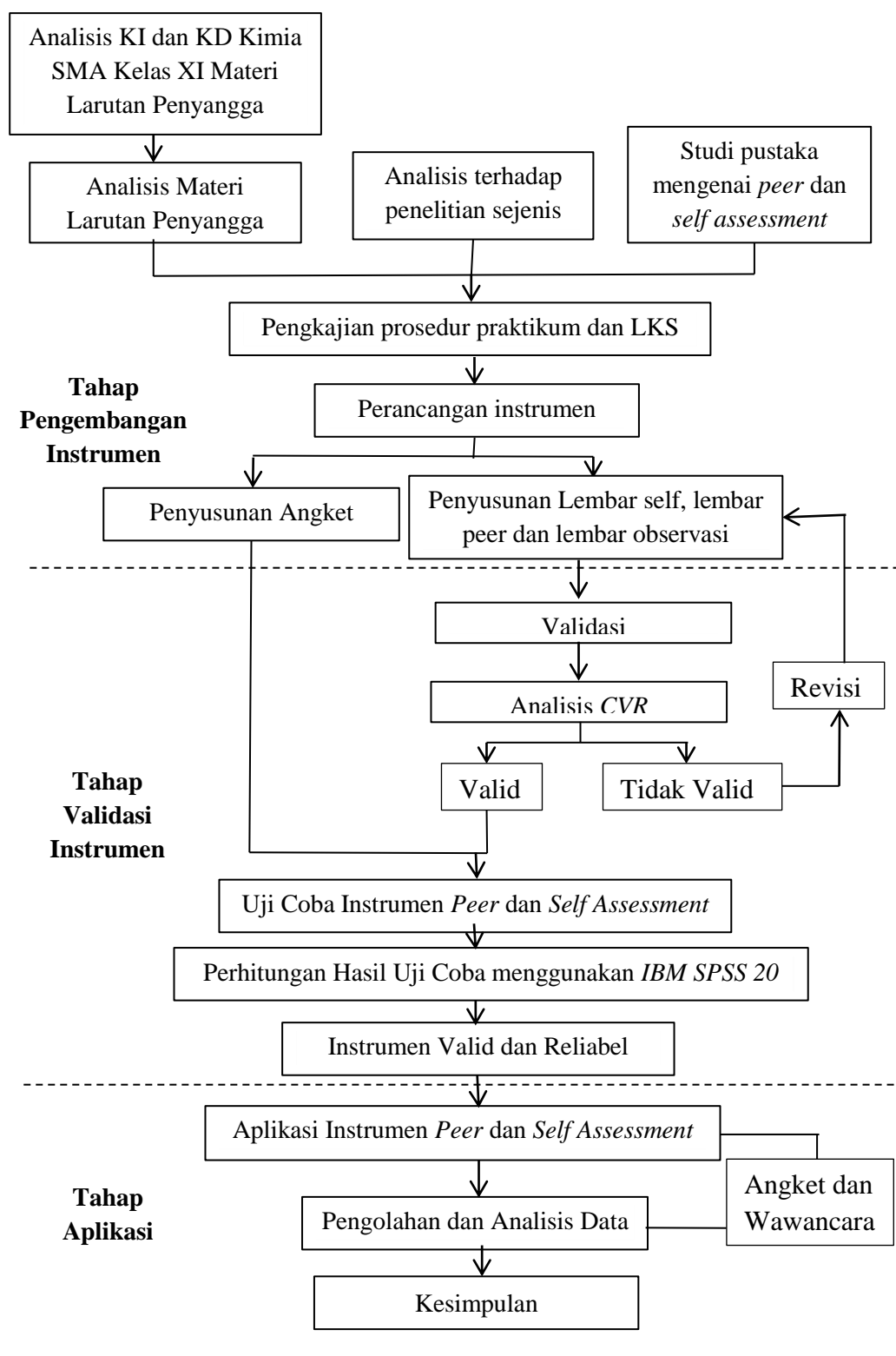
Angket digunakan untuk mengetahui ketercapaian pelaksanaan *peer* dan *self assessment* (lampiran A.6, hlm. 106). Angket yang digunakan merupakan daftar-daftar pertanyaan dengan kolom pilihan berupa *checklist*. Angket tersebut berisi pengetahuan siswa mengenai *peer* dan *self assessment*, pelaksanaan *peer* dan *self assessment*, kendala saat pelaksanaan *peer* dan *self assessment* serta tanggapan siswa terhadap pelaksanaan *peer* dan *self assessment*.

f. Wawancara

Wawancara dilakukan terhadap beberapa siswa apabila ada data hasil penelitian yang belum terungkap pada lembar *peer* dan *self assessment*, lembar observasi dan angket yang didapatkan. Wawancara juga dilakukan untuk memperkuat hasil data yang diperoleh.

#### D. Alur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mengikuti alur penelitian berikut.



Gambar 3.1. Alur Penelitian

## E. Prosedur Penelitian

Berdasarkan alur penelitian sebelumnya, diketahui bahwa terdapat tiga tahapan diantaranya tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap penyelesaian.

### a. Tahap Pengembangan Instrumen

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah:

#### 1) Menganalisis Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Materi Larutan Penyangga

Materi yang dipilih pada penelitian ini adalah materi kelas XI dengan pokok bahasan larutan penyangga dengan sub pokok materi kapasitas larutan penyangga. Kompetensi Inti (KI) yang digunakan pada pokok bahasan larutan penyangga ini terdiri dari empat KI. Meskipun terdapat empat KI yang harus dikembangkan yaitu KI sikap spiritual, sikap sosial, pengetahuan dan keterampilan namun yang difokuskan hanya pada KI keterampilan saja. KI diturunkan dalam Kompetensi Dasar (KD). KD keterampilan pada pokok bahasan larutan penyangga yaitu KD 4.13.

#### 2) Studi Pustaka

Studi pustaka bertujuan untuk memperdalam pengetahuan mengenai *peer* dan *self assessment*, mengkaji teori terkait penilaian kinerja menggunakan *peer* dan *self assessment* serta mengkaji penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang dilakukan.

#### 3) Mengkaji prosedur praktikum dan LKS

Prosedur praktikum yang dipakai sebelumnya telah dikembangkan oleh Wahyuni (2013). Prosedur praktikum tersebut kemudian dikaji dan didiskusikan dengan dosen ahli kemudian dilakukan beberapa perubahan. Prosedur praktikum tersebut selanjutnya dibuat menjadi lembar kerja siswa (LKS).

#### 4) Perancangan Instrumen

Pengembangan tugas (*task*) dalam lembar *peer* dan *self assessment* didasarkan pada prosedur yang sebelumnya telah dikaji. Tugas (*task*) kemudian didiskusikan dengan dosen ahli untuk selanjutnya dibuat instrumen penilaian *peer* dan *self assessment*.

## b. Tahap Validasi Instrumen

### 1) Validasi Lembar *Peer* dan *Self Assessment*

Validasi yang dilakukan merupakan validasi isi dengan melihat kesesuaian indikator dengan tugas (*task*), dan kesesuaian tugas (*task*) dengan kriteria kinerja yang telah dibuat. Validasi dilakukan oleh tiga dosen ahli dan dua guru kimia. Dari tahap validasi juga diperoleh saran dan perbaikan untuk memperbaiki instrumen yang dikembangkan sehingga diperoleh instrumen yang valid.

### 2) Analisis *CVR*

Analisis hasil validasi menggunakan analisis *CVR*. Hasil perhitungan *CVR* dibandingkan dengan nilai *CVR* kritis pada lima validator pada signifikansi *one-tail* dengan taraf kesalahan 0,05. Hasil perbandingan nilai *CVR* hitung dengan *CVR* kritis diperoleh validitas dari instrumen yang dikembangkan.

### 3) Uji Coba

Uji coba dilakukan untuk mengetahui reliabilitas instrumen yang dikembangkan. Dalam tahap uji coba, terdapat 5 kelompok yang dinilai oleh 2 observer, dengan satu observer menilai 3 kelompok dan observer lain menilai 2 kelompok.

### 4) Perhitungan Hasil Uji Coba menggunakan *IBM SPSS 20*

Hasil uji coba dihitung menggunakan *IBM SPSS 20* sehingga diperoleh matriks *inter-rater correlation* dan nilai *Cronbach Alpha* untuk mengetahui reliabilitas instrumen penilaian *peer* dan *self assessment* yang dikembangkan.

## c. Tahap Aplikasi

### 1) Aplikasi Instrumen *Peer* dan *Self Assessment*

Pada tahap aplikasi instrumen penilaian *peer* dan *self assessment* yang sudah valid dan reliabel digunakan untuk menilai kinerja siswa pada praktikum larutan penyangga. Siswa yang dinilai kinerjanya sebanyak 33 orang yang dibagi dalam 11 kelompok. Setiap 2 kelompok dinilai oleh 1 orang observer, kecuali 1 observer yang menilai 1 kelompok.

2) Pengumpulan data melalui angket siswa

Tahap ini bertujuan untuk mengumpulkan informasi terkait pendapat, kritik serta saran siswa dalam pelaksanaan *peer* dan *self assessment*.

3) Wawancara siswa

Tahap ini bertujuan untuk mendukung, mengkonfirmasi ulang data maupun melengkapi data yang belum lengkap dari angket yang didapatkan. Wawancara dilakukan kepada 3 siswa pada tahap uji coba dan 4 siswa pada tahap aplikasi.

4) Pengolahan dan Analisis Data

Seluruh data yang diperoleh selama penelitian kemudian diolah dan dianalisis. Hasil analisis kemudian disesuaikan dengan kajian pustaka yang sebelumnya telah dipelajari. Hasil akhir yang didapat merupakan kesimpulan mengenai pengembangan instrumen *peer* dan *self assessment* untuk penilaian kinerja siswa SMA dalam praktikum larutan penyangga.

## F. Teknik Pengolahan Data Hasil Penelitian

Analisis data dilakukan setelah data yang dibutuhkan terkumpul dan diolah sesuai dengan kebutuhan dan sesuai dengan prosedur yang berlaku.

1) Validitas

Validitas yang dilakukan adalah validitas isi. Instrumen yang telah dibuat selanjutnya divalidasi oleh lima orang validator. Hasil validasi dari validator kemudian diolah menggunakan analisis *Content Validity Ratio (CVR)* untuk mengetahui valid atau tidaknya instrumen. Rumus untuk menghitung nilai CVR adalah:

$$CVR = \frac{ne - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$

Keterangan:

ne : Jumlah responden yang mengatakan Ya

N : Total respon

CVR dikembangkan oleh Lawshe (1975). Hasil rumusan dari Lawshe (1975), yaitu:

- 1) Jika validator atau ahli menyatakan setuju kurang dari setengah jumlah total validator maka CVR bernilai negatif
- 2) Jika validator atau ahli menyatakan setuju tepat setengah dari jumlah total validator maka nilai CVR bernilai 0
- 3) Jika validator atau ahli menyatakan setuju lebih dari setengah jumlah validator, maka nilai CVR berada antara 0 sampai dengan 0,99
- 4) Jika semua validator atau ahli menyatakan setuju, maka CVR bernilai 1,00.

Instrumen penilaian dikatakan valid jika hasil hitung nilai CVR yang diperoleh lebih besar dibandingkan dengan nilai CVR kritis. Nilai CVR kritis dengan tingkat signifikansi 0,05 adalah 0,736 jika validator berjumlah lima orang (Wilson, 2012). Tabel dibawah ini menunjukkan nilai CVR kritis pada berbagai tingkat signifikansi.

Tabel 3.1. Nilai CVR Kritis (Wilson, 2012)

N	Tingkat Signifikansi Tes Satu Sisi					
	.1	.05	.025	.01	.005	.001
	Tingkat 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	.735	.815	.997

## 2) Reliabilitas

Reliabilitas yang digunakan pada penelitian ini adalah reliabilitas *inter-rater*. Uji reliabilitas dilakukan pada saat tahap uji coba.



Pengolahan data hasil uji coba lembar *peer* dan *self assessment* dilakukan dengan aplikasi *IBM Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 20* dengan metode *inter-rater* dan mencari korelasi matriks *inter-rater*. Dari korelasi matriks *inter-rater* diperoleh *Cronbach alpha* untuk mengetahui reliabilitas lembar *peer* dan *self assessment*.

Pada lembar *peer* dan *self assessment*, perhitungan reliabilitas dimulai dengan menghitung reliabilitas setiap aspek kinerja yang dikembangkan, kemudian setiap indikator dan keseluruhan nilai kinerja. Perhitungan nilai reliabilitas setiap aspek kinerja diolah berdasarkan nilai yang diberikan oleh rekan kerjanya untuk *peer assessment* dan untuk *self assessment* berdasarkan nilai yang diberikan oleh dirinya sendiri, keduanya masing-masing dibandingkan dengan penilaian observer.

Tabel 3.2. Kriteria nilai *Cronbach alpha*

Rentang Nilai	Keterangan
$\alpha > 0,9$	Sangat baik
$0,7 < \alpha < 0,9$	Baik
$0,6 < \alpha < 0,7$	Diterima
$0,5 < \alpha < 0,6$	Buruk
$\alpha < 0,5$	Tidak Diterima

(Bhatnagar, etc, 2014)

### 3) *Peer* dan *Self Assessment* dalam Mengungkap Kinerja Siswa

#### a) Instrumen yang Dikembangkan dalam Mengungkap Kinerja Siswa

Kinerja siswa yang terungkap dapat diketahui melalui data *peer* dan *self assessment*, serta lembar penilaian observer. Persen kemampuan kinerja dijelaskan sebagai berikut:

- Persen kemampuan kinerja siswa menurut *peer* atau *self assessment*

$$\frac{\text{jumlah penilaian siswa (dilakukan oleh siswa)}}{\text{jumlah penilaian maksimal}} \times 100\%$$

- Persen kemampuan kinerja siswa menurut observer

$$\frac{\text{jumlah penilaian siswa (dilakukan oleh observer)}}{\text{jumlah penilaian maksimal}} \times 100\%$$

Hasil perhitungan tersebut kemudian dimasukkan berdasarkan kategori ketercapaian kriteria ideal menggunakan skala Purwanto

(2012) dan dibandingkan antara penilaian menggunakan *peer* atau *self assessment* dengan penilaian observer.

Tabel 3.3. Skala Purwanto

No.	Skala Kemampuan	Kategori
1.	86% - 100%	Sangat Baik
2.	76% - 85%	Baik
3.	60% - 75%	Cukup
4.	46% - 59%	Kurang
5.	$\leq 45\%$	Kurang Sekali

(Purwanto, 2012)

b) Ketercapaian Pelaksanaan *Peer* dan *Self Assessment*

Untuk dapat mengetahui ketercapaian pelaksanaan *peer* dan *self assessment* dilihat dari hasil angket yang diisi oleh siswa. Hasil angket tersebut kemudian diolah dengan menggunakan rumus berikut:

$$\frac{\text{jumlah jawaban siswa}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$