

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

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

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan dan validasi (*Development and validation*). Metode pengembangan dan validasi mengacu pada jurnal *Development and Validation of Instruments to Measure Learning of Expert-Like Thinking* yang disampaikan oleh Adams & Wieman (2010). Langkah pengembangan dan validasi terdiri dari empat langkah, yaitu (1) penggambaran tujuan tes dan tingkatan dari domain yang diukur; (2) pengembangan (desain) tes; (3) pengembangan, pemilihan butir soal, pembuatan pedoman penilaian, pelaksanaan tes dan evaluasi; (4) penerapan dan evaluasi tes sesuai tujuan pembuatan tes. Secara garis besar, langkah-langkah metode pengembangan dan validasi yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari (1) Tahap Perencanaan dengan menentukan tujuan tes dan tingkatan domain yang diukur melalui analisis kurikulum, kajian literatur, studi pendahuluan dan pembuatan RPP; (2) Tahap Pengembangan instrumen; (3) Tahap Pelaksanaan dengan menerapkan instrumen yang telah dikembangkan.

#### **B. Partisipan**

Penelitian ini dilakukan melalui tahap uji coba dan uji aplikasi di dua Sekolah Menengah Atas di Kota Bandung yang berbeda dengan partisipannya adalah siswa kelas XI MIA yang sudah mempelajari materi termokimia pokok bahasan perubahan entalpi reaksi namun belum melaksanakan praktikum. Partisipan untuk uji coba sejumlah 10 orang yang dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok pertama terdiri dari empat orang dan kelompok kedua terdiri dari enam orang. Partisipan untuk uji aplikasi sejumlah 31 orang yang dibagi menjadi delapan kelompok dengan masing-masing kelompok terdiri dari empat orang kecuali kelompok ke delapan yang terdiri dari tiga orang.

### C. Definisi Operasional

Pada bagian ini akan dijabarkan mengenai beberapa istilah yang terdapat dalam penelitian.

#### 1. Penilaian kinerja

Penilaian kinerja pada penelitian ini merupakan kegiatan menilai kinerja siswa dalam melaksanakan kegiatan praktikum dengan menggunakan instrumen yang telah divalidasi. Penilaian yang dilakukan adalah kegiatan penilaian formatif.

#### 2. Tugas

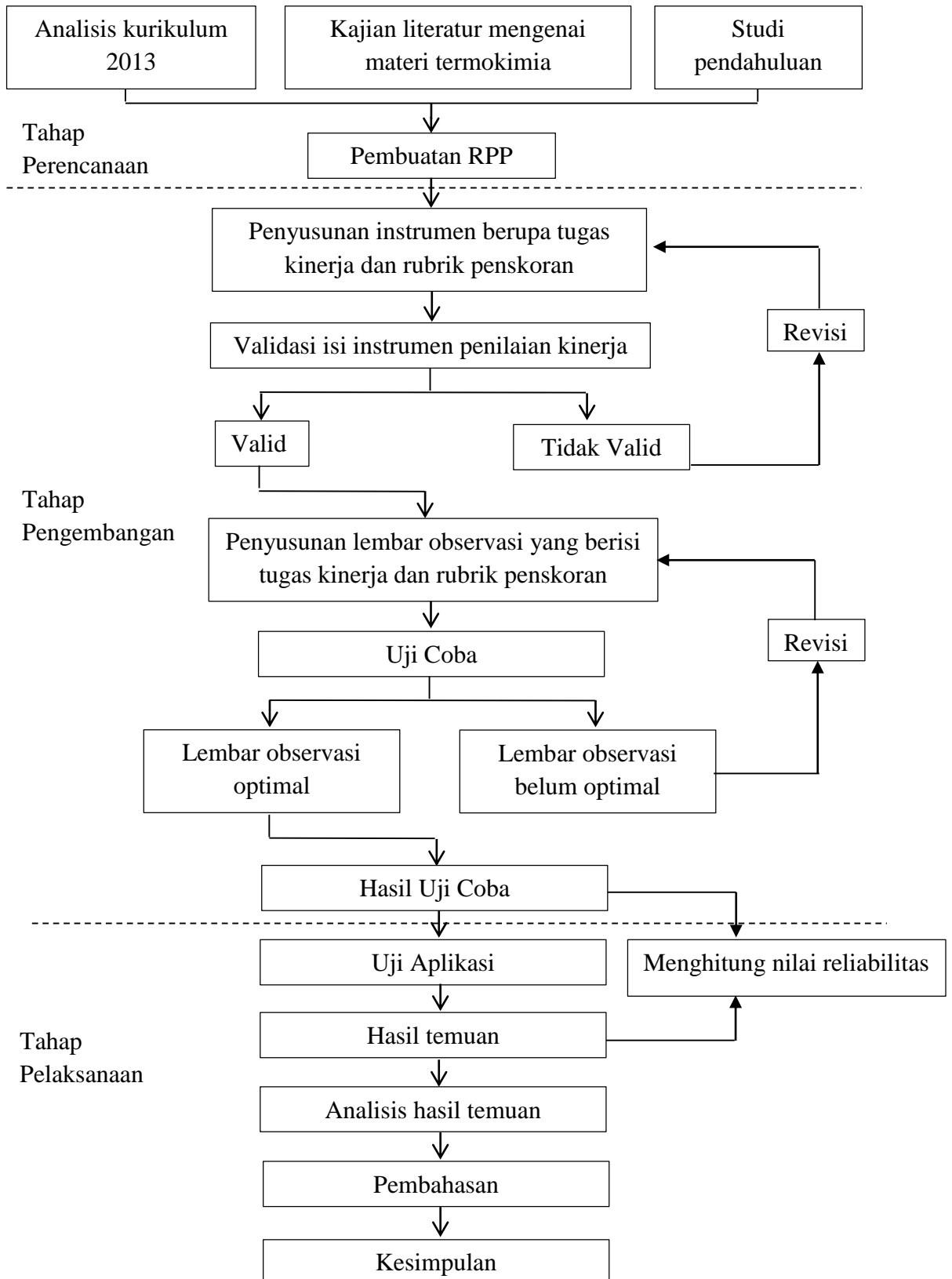
Tugas yang dimaksud pada penelitian ini adalah *performance task* atau tugas kinerja yaitu tugas yang mengharuskan siswa untuk memberikan jawaban dalam bentuk kinerja dalam kegiatan praktikum di sekolah.

#### 3. Rubrik

Rubrik adalah panduan penskoran berupa skala bertingkat dengan rentang nilai 0 sampai 3 yang digunakan oleh *rater* untuk menilai kemampuan kinerja siswa.

#### D. Alur Sistematis Penelitian

Alur sistematis penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut.



Penelitian ini terdiri atas tiga tahapan, yaitu tahap perencanaan, tahap pengembangan dan tahap pelaksanaan. Langkah-langkah dalam penelitian yang dilakukan, dijelaskan sebagai berikut:

### **Tahap Perencanaan**

#### 1. Analisis kurikulum 2013

Tujuan dilakukannya analisis kurikulum 2013 adalah untuk menentukan tujuan pelaksanaan penilaian dan pada materi apa penilaian kinerja dapat diterapkan.

#### 2. Kajian literatur mengenai materi termokimia

Tujuannya untuk memilih pokok bahasan yang sesuai untuk diterapkan penilaian kinerja. Pokok bahasan yang dipilih adalah perubahan entalpi reaksi.

#### 3. Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan dilakukan melalui studi literatur dan survei lapangan. Studi literatur dilakukan untuk mengetahui permasalahan-permasalahan yang pernah diungkapkan oleh peneliti sebelumnya dan survei lapangan untuk mengetahui permasalahan nyata yang terjadi di lapangan terkait dengan penelitian.

#### 4. Pembuatan RPP

Perancangan pembelajaran dengan menggunakan metode praktikum dibuat dalam bentuk Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Pembuatan RPP dilakukan sebagai gambaran besar dari praktikum penentuan perubahan entalpi yang akan dilakukan.

### **Tahap Pengembangan**

#### 1. Penyusunan instrumen penilaian kinerja berupa tugas kinerja dan rubrik penskoran

Instrumen penilaian kinerja berupa tugas kinerja dan rubrik penskoran dibuat terlebih dahulu

#### 2. Validasi isi instrumen penilaian kinerja

Validasi isi instrumen dilakukan untuk mengetahui instrumen yang dikembangkan yaitu tugas kinerja dan rubrik penskoran sudah tepat dan dapat digunakan atau belum untuk penilaian kinerja siswa. Validasi dilakukan oleh tim ahli dengan menilai lembar validasi yang diberikan oleh peneliti.

### 3. Revisi

Revisi dilakukan untuk memperbaiki instrumen penilaian kinerja yang belum sesuai sebelum dilakukan uji coba kepada siswa.

### 4. Penyusunan lembar observasi

Lembar observasi berisi tugas dan rubrik penskoran dalam lembar validasi yang telah divalidasi oleh tim ahli yang kemudian digunakan oleh *rater* untuk menilai kinerja siswa.

### 5. Uji coba

Kegiatan menerapkan instrumen yang telah direvisi untuk menguji kualitas instrumen penilaian kinerja yang telah dikembangkan dan menguji keefektifan jumlah siswa dalam putaran praktikum. Uji coba dilakukan sebanyak dua kali observasi, pertama adalah observasi kelompok empat orang oleh tiga *rater*, yang kedua adalah observasi kelompok enam orang oleh tiga orang *rater* yang sama.

### 6. Revisi

Revisi dilakukan untuk memperbaiki lembar observasi berdasarkan saran dari *rater* yang mengamati kinerja siswa dan kondisi lapangan.

## **Tahap Pelaksanaan**

### 1. Uji aplikasi

Kegiatan menerapkan instrumen penilaian kinerja yang telah diperbaiki pada uji coba dan diterapkan pada jumlah siswa yang lebih banyak. Jumlah siswa yang terlibat dalam uji aplikasi sebanyak 31 orang yang dibagi menjadi delapan kelompok. Setiap kelompok terdiri dari empat orang kecuali pada kelompok delapan yang terdiri dari tiga orang. Observasi dilakukan secara bertahap, setiap satu kali observasi dua *rater* mengamati satu kelompok, sehingga pada uji aplikasi ini dilakukan delapan kali observasi.

### 2. Menghitung reliabilitas

Menghitung nilai reliabilitas berdasarkan data yang diperoleh dari uji coba sehingga dapat mengetahui keajegan instrumen yang diterapkan.

### 3. Pengolahan dan analisis data

Mengolah data hasil penelitian dan menganalisis kualitas instrumen penilaian kinerja berdasarkan nilai validitas dan reliabilitas.

#### 4. Pembahasan

Membahas hasil penelitian dari hasil pengolahan data yang telah diperoleh, serta mengonsultasikan kepada dosen pembimbing.

#### 5. Simpulan

Menyimpulkan hasil penelitian berdasarkan tujuan yang telah dirancang.

### E. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, pengumpulan data validitas, reliabilitas dan kemampuan instrumen dalam mengungkap kemampuan kinerja siswa dilakukan dengan menggunakan instrumen-instrumen berikut:

#### 1. Lembar validasi

Lembar validasi digunakan untuk menentukan kualitas instrumen penilaian kinerja yang dikembangkan dengan melihat kesesuaian antara indikator dengan kompetensi dasar, kesesuaian tugas dengan indikator, kesesuaian rubrik dengan tugas dan ketepatan penskoran. Validasi dilakukan oleh tim ahli yang terdiri dari lima orang, kemudian disebut sebagai validator. Validator cukup memberikan tanda cek ( $\checkmark$ ) untuk menilai lembar validasi isi di kolom yang telah disediakan dan memberikan saran untuk perbaikan jika ada. Hasil pengolahan data pada lembar validasi digunakan untuk menjawab rumusan masalah yang pertama, yaitu bagaimana validitas dari instrumen yang dikembangkan. Gambaran mengenai lembar validasi ditunjukkan oleh Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Format Lembar Validasi Instrumen Penilaian Kinerja

Kompetensi Dasar : 4.5 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan penentuan  $\Delta H$  suatu reaksi

Sub Kompetensi (1)	Indikator (2)	Tugas (3)	Rubrik (4)	Kesesuaian indikator dengan KD		Kesesuaian tugas dengan indikator		Kesesuaian rubrik dengan tugas		Ketepatan penskoran		Saran (13)
				Ya (5)	Tidak (6)	Ya (7)	Tidak (8)	Ya (9)	Tidak (10)	Ya (11)	Tidak (12)	

## 2. Lembar observasi

Lembar observasi merupakan panduan untuk mengukur kemampuan kinerja siswa dalam melakukan praktikum. Dalam melakukan observasi, tersedia lembar tugas dan rubrik sebagai acuan dalam melakukan penilaian. Observasi dilakukan oleh observer yang kemudian disebut sebagai *rater* dalam menilai kinerja siswa. Tugas *rater* adalah memberikan nilai dalam rentang 0 sampai 3 di dalam lembar observasi berdasarkan tugas yang dilakukan oleh siswa. Lembar observasi dapat digunakan sebagai instrumen untuk menjawab rumusan masalah kedua dan ketiga yaitu mengenai reliabilitas dan kemampuan instrumen mengungkap kinerja siswa. Gambaran lembar observasi penilaian kinerja ditunjukkan oleh Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Format Lembar Observasi Penilaian Kinerja

Kelompok : .....

Observer : .....

Tugas	Rubrik	Skala penilaian 0-1-2-3				
		Siswa yang melakukan tugas				
		.....	.....	.....	.....	.....

## F. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, data dikumpulkan mulai dari penilaian lembar validasi oleh validator dan penilaian kinerja siswa dari hasil observasi oleh *rater*. Pengisian lembar validasi dilakukan dengan memberikan tanda cek ( $\checkmark$ ) oleh lima orang validator, penilaian kinerja siswa dilakukan dengan pengamatan oleh beberapa *rater*. Pada uji coba setiap kelompok yang diobservasi oleh tiga orang *rater* dan pada uji aplikasi setiap kelompok diobservasi oleh dua orang *rater* dengan menggunakan instrumen penilaian kinerja.

## G. Teknik Analisis Data

Data-data yang diperoleh selanjutnya diolah dan dianalisis dengan cara sebagai berikut.

### 1. Uji Validitas Menggunakan CVR

Alat ukur yang baik harus memiliki validitas yang tinggi. Validitas suatu alat ukur menunjukkan sejauh mana alat ukur itu mengukur apa yang seharusnya diukur oleh alat ukur tersebut (Firman, 2013, hlm. 95). Validitas yang digunakan pada penelitian ini adalah validitas isi (*Content Validity*).

Lembar validasi yang telah divalidasi oleh lima orang validator selanjutnya ditentukan nilai CVR nya dengan menggunakan persamaan yang diungkapkan oleh Lawshe (1975, hlm.576) sebagai berikut :

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

ne = jumlah validator yang menyatakan valid

N = jumlah keseluruhan validator

Keterangan :

- Jika jumlah validator yang menyatakan valid kurang dari  $\frac{1}{2}$  jumlah keseluruhan validator, maka nilai CVR adalah negatif.
- Jika jumlah validator yang menyatakan valid  $\frac{1}{2}$  jumlah keseluruhan validator, maka nilai CVR adalah nol.
- Jika seluruh validator menyatakan valid, maka nilai CVR adalah 1,00 (nilai diatur menjadi 0,99 disesuaikan dengan jumlah validator).
- Jika jumlah validator yang menyatakan valid lebih dari  $\frac{1}{2}$  jumlah keseluruhan validator, maka nilai CVR berada pada rentang antara 0-0,99.

Hasil perhitungan CVR untuk kemudian dibandingkan dengan nilai CVR minimum. Tabel CVR minimum terdapat pada Tabel 2.2 halaman 19.

### 2. Uji Reliabilitas

Data penilaian kinerja siswa melalui lembar observasi selanjutnya dianalisis dengan menggunakan uji reliabilitas. Reliabilitas adalah tingkat atau derajat konsistensi dari suatu instrumen (Arifin, 2012, hlm. 258). Uji reliabilitas yang digunakan pada penelitian ini adalah uji reliabilitas *inter-rater*. Uji



reliabilitas *inter-rater* dilakukan oleh dua orang atau lebih *rater* yang berbeda menilai siswa yang sama untuk tugas yang sama. Langkah awal untuk menentukan reliabilitas adalah melakukan penskoran terhadap kinerja siswa untuk tiap tugas. Untuk menentukan nilai reliabilitas *inter-rater*, digunakan perhitungan koefisien korelasi antara skor total dari dua *rater*. Penentuan koefisien korelasi dapat dihitung dengan SPSS dengan menentukan *Cronbach Alpha* (Doran, 2002, hlm. 70).

Untuk mengetahui kriteria dari reliabilitas dapat digunakan pedoman kriteria penafsiran reliabilitas yang disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kriteria *Cronbach Alpha* untuk Menetapkan Konsistensi Internal Reliabilitas

Kriteria	Keterangan
$\alpha > 0,9$	Sangat Baik
$\alpha > 0,8$	Baik
$\alpha > 0,7$	Dapat diterima
$\alpha > 0,6$	Diragukan
$\alpha > 0,5$	Jelek
$\alpha < 0,5$	Tidak Dapat Diterima

(George & Mallery, 2003, hlm. 231)

### 3. Penentuan Kemampuan Instrumen dalam Mengungkap Kinerja Siswa

Hal yang pertama dilakukan adalah menganalisis data kinerja siswa pada tahap uji aplikasi hingga diperoleh kategori kemampuan kinerja siswa.

#### a. Mengategorikan penilaian menggunakan skala kategori kemampuan kinerja

Nilai persentase yang diperoleh dari dua orang *rater* dicari nilai rata-ratanya kemudian rata-rata tersebut dikelompokkan ke dalam kategori yang diungkapkan oleh Purwanto (2009). Skala kategori kemampuan kinerja ditunjukkan oleh Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Skala Kategori Kemampuan Kinerja

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, 2009)

b. Menghitung persentase jumlah siswa dalam setiap kategori

Tujuan dari langkah ini untuk mengetahui persentase jumlah siswa untuk tiap aspek, dengan mengikuti rumus sebagai berikut:

$$\% X = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

% X = Persentase banyaknya siswa yang dicari

f = Banyaknya siswa pada tiap kemampuan

N = Total jumlah siswa

c. Menentukan kedudukan nilai kinerja siswa dalam kelompok

Untuk mengungkap kemampuan instrumen dalam mengungkap kemampuan kinerja siswa dilakukan dengan menggunakan teori validitas konkuren (*concurrent validity*) yaitu dengan cara membandingkan hasil penilaian kinerja. Alat pembanding pada penelitian ini adalah nilai kinerja siswa pada praktikum yang dilakukan di waktu lampau yaitu praktikum larutan elektrolit dan non elektrolit dengan menggunakan instrumen penilaian yang telah divalidasi.

Kedudukan siswa dalam kelompok terdiri dari tiga, yaitu atas, sedang, dan bawah yang ditentukan dengan menggunakan standar deviasi. Rumus untuk menentukan standar deviasi adalah sebagai berikut:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2}$$

Keterangan:

SD : Standar Deviasi

$\frac{\sum X^2}{N}$  : Tiap skor dikuadratkan lalu dijumlahkan kemudian dibagi jumlah siswa

$\left(\frac{\sum X}{N}\right)^2$  : Semua skor dijumlahkan, dibagi jumlah siswa, kemudian dikuadratkan

Kedudukan kelompok:

Atas : Nilai > Rerata + SD

Sedang : Rerata – SD < Nilai < Rerata + SD

Bawah : Nilai < Rerata – SD

(Arikunto, 2009, hlm. 264-265)